25,674/B

GRUITHUISEN, F. von P.
C

Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b29304635

Handbuch

der

Vorbereitungslehre

an den

Königlich-Baierischen Schulen

für

Chirurgen.

Verfaßt

vom

Professor, Doctor Franz von Paula

Gruithuisen.

Nürnberg 1824.

bey Johann Leonhard Schrag.

Censur:

Das

Königlich Baierische

Obermedicinal-Kollegium

an

den kön. Professor der Vorbereitungs-Lehre an der chirurgischen Schule zu München Dr. Gruithuisen.

Das von dem Professor Dr. Gruithuisen nach Vorschrift des §. 8. der Instruktion für die chirurgischen Schulen zur Censur eingeschickte, hier wieder zurückfolgende Handbuch der Vorbereitungslehre an den k. b. Schulen für Chirurgen, wird von dem k. Ober-Medizinal-Kollegium als zweckmäßig gut geheißen und dem Verfasser die Zufriedenheit des Ober-Medizinal-Kollegium mit seinem Dienstes-Eifer, den er dadurch bewiesen hat, bezeugt.

München den 4. November 1823.

v. Hartl.

Graw.

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

Einleitung

in das

Studium der Arzneykunde.

Enthaltend:

Allgemeine Naturlehre,

und von der

angewandten Naturlehre

die

medicinische Chemie, Meteorologie, Organologie und Pharmakologie.

Nebst Register und Anhang,
mit einer kleinen Logik, Geometrie und
vielen Hülfstabellen aller Art.

Von

Franz von Paula Gruithuisen,

Doktor der gesammten Medicin, Königlich-Baierischem Professor an der Schule für Chirurgen zu München, Mitgliede der physicalisch-medicinischen Societät zu Erlangen und der Kaiserlich-Leopoldinisch-Caroliniſchen Akademie der Naturforscher zu Bonn.

Nürnberg 1824.

bey Johann Leonhard Schrag.

Utilissima quaeque inventa experientiae debentur.

B a c o n.

Vorrede.

Der zureichende Beweggrund, dieses Buch geschrieben zu haben, ist, daſs man ausser dessen den Kandidaten der chirurgischen Schulen in Baiern eine kleine Bibliothek empfehlen müſste, damit sie Alles in der Hand hätten, was höhern Orts unter dem Titel Vorbereitungslehre zusammengefaſst ist. Man wird deshalb im Werke selbst um Vieles mehr finden, als was auf dem besondern Titel bemerkt werden konnte, besonders in den Unterabtheilungen, welche von organologischen Gegenständen handeln, wobei ich mich, nach dem Sinne der Instruktion, über einige Verhältnisse der orga-

nischen Physik in Ansehung der krankhaften thierischen Natur verbreiten mufste, weil sonst weder die Gährungen, noch manche Sätze im pharmakologischen Theile verstanden werden könnten, ohne dafs man vom Zuhörer einer chirurgischen Schule mehr verlangen dürfte, als dafs er summarisch begreife, was da gesagt ist, um auch das Folgende erlernen zu können, wonach er das Weiterstudiren im sublimern Kreise der Organisation und des Lebens auf die Zeit einer gröfsern Verstandes-Reifheit, eines gewissen Reichthums an Erfahrungen und einer ungestörten Mufse versparen mag. Indessen hat der Erfolg meiner Bemühungen, als Lehrer, selbst nach den Urtheilen der Einsichtigen, die billigen Erwartungen übertroffen; denn meine Zuhörer haben gezeigt, dafs Dasjenige, was über das hier vorkommende Ganze vorgetragen wurde, nicht blofs begriffen, sondern im Wesentlichen Alles bey den Prüfungen wiedergegeben werden könne. Uebrigens bin ich jedoch weit entfernt, einem andern Lehrer zuzumuthen, mir wörtlich zu folgen; denn, abgesehen davon, dafs die Zeit an Erfindungen und Entdeckungen fortschreitet, dafs wir uns selbst stets zu vervollkommnen streben müssen u. s. w.,

so wird überhaupt jeder Vortrag deutlicher und annehmlicher, wenn der Inhalt exponirt wird, wie der Lehrende ihn selbst aufgefafst hatte, sofern er nur den Umfang und die Ordnung höherer Anweisungen im Auge behält, was zu beachten sich wenigstens der Verfasser stets beflissen hat.

Was die Composition des Inhaltes im vorliegenden Werke selbst betrifft, so habe ich mich bemüht, das Brauchbarste, Befste, was die Vergangenheit und Gegenwart geben konnten, und was ich selbst zu leisten vermochte, so kurz, als möglich, darzustellen. Dafs dessenungeachtet das Werk grofs geworden ist, davon liegt der Grund in der sehr grofsen Menge von Gegenständen, die nicht blofs oberflächlich, sondern gründlich (wenn gleich nicht mit weiten Umsichten) verhandelt werden mufsten, damit auch in der Folge das Buch dazu dienen möge, darin sich Raths zu erholen, weswegen noch dem Anhange eigene Tabellen beygegeben sind.

Bemerken mufs ich in's Besondere noch, dafs die in der zweyten Abtheilung abgehandel-

ten Arzneymittel, deren Aufschriften mit einem Sternchen (*) bezeichnet sind, zu den entbehrlichen, hingegen jene, welche das Zeichen der Erde (♁) tragen, unter die unentbehrlichsten gehören, und im Arzneyvorrathe nie fehlen dürfen.

München, den 24. *October* 1823.

Der Verfasser.

Inhalt.

Allgemeine Vorbegriffe.

§. 1. Erstes Erforderniß. §. 2. Naturgegenstände. §. 3. Aeusserungen ihres Daseyns überhaupt. §. 4. Wesentliche Aeusserungen ihres Daseyns. §. 5. Unwesentliche Aeusserungen (Formen) ihres Daseyns.

Erster Abschnitt.

§. 6. Eigenschaften und Wirkungen der Körper unter sich und in sich selbst.

Erstes Kapitel.

Allen Körpern gemeine Eigenschaften.

§. 7. Schwere als Eigenschaft. §. 8. Wärme als Eigenschaft. §. 9. Annähernde, entfernende Kräfte. §. 10. Unvertilgbarkeit der Materie. §. 11. Durchdringlichkeit der Körper. §. 12. Zerstreuungsfähigkeit. §. 13. Beharrlichkeit, Beweglichkeit. §. 14. Zusammenhang, Stetigkeit, Zwischenräume. §. 15. Federkraft, Dichtigkeit und eigenes (oder specifisches) Gewicht.

Zweites Kapitel.

Von den Erscheinungen der Bewegung durch bewegende Kräfte an den festen Körpern.

§. 16. Bewegende Kräfte. §. 17. Gleichmäßige und beschleunigte Bewegung. §. 18. Zurückgehaltene Bewegung. §. 19. Schwerpunkt der Körper. §. 20. Wurfbewegung. §. 21. Der Hebel. §. 22. Die Rolle. §. 23. Die schiefe Ebene. §. 24. Das Pendul. §. 25. Körper zum Regieren der Kräfte. §. 26. Bewegung der Knochen. §. 27. Mechanische Grundlage chirurgischer Instrumente. §. 28. Mechanische krankmachende Schädlichkeiten.

Drittes Kapitel.

Von den Erscheinungen der Bewegung durch bewegende Kräfte an den tropfbarflüssigen Körpern.

§. 29. Allgemeine Wirkungen. §. 30. Das Fließen. §. 31. Das specifische Gewicht der tropfbaren Flüssigkeiten. §. 32. Druck der tropfbaren Flüssigkeiten. §. 33. Sprunghöhe, Sprunglänge, Blutsprung. §. 34. Druckwerk, Herz. §. 35. Wasserkünste. §. 36. Verschiedene Schwerewirkungen auf das Wasser. §. 37. Schwungwirkung auf das Wasser. §. 38. Wasser in den wachsenden Körpern. §. 39. Verdunstung der Flüssigkeiten. §. 40. Verhältnisse der Schwere und Bewegung der tropfbar-flüssigen Körper im Medizinischen. §. 41. Krankhafte Störungen und Veränderungen der Säftebewegungen in den lebenden Körpern.

Viertes Kapitel.

Von den Erscheinungen der Bewegung durch bewegende Kräfte an den luftartigen Körpern.

§. 42. Allgemeine Wirkungen. §. 43. Gewicht der luftartigen Körper. §. 44. Druckgewalt der gemeinen Luft. §. 45. Beweise dieser Gewalt. §. 46. Beweise der Federkraft der Luft. §. 47. Schall, Echo. §. 48. Gehörmechanismus. §. 49. Luftwege und ihr Mechanismus. §. 50. Stimme, Sprache, Töne.

§. 51. Wassergas in der gemeinen Luft. §. 52. Luft, Wassergas, Sonnenlicht und Schatten mit ihren Witterungswirkungen. §. 53. Medicinische Anwendungen einiger Verhältnisse der Luft.

Fünftes Kapitel.

Von den Wirkungen, welche die Körper und Stoffe durch die Wärme und durch das Licht zeigen.

§. 54. Wirkungen der Wärme. §. 55. Erregungsarten der Wärme. §. 56. Wärmemesser, Feuermesser. §. 57. Blutwärme, Verbrennen, Erfrieren. §. 58. Wärmeleiter, Kleider. §. 59. Eigene Wärme. §. 60. Farbenwärmung. §. 61. Farbenunterschiede und ihre Mischung. §. 62. Farbenursprung. §. 63. Farbentäuschung im Auge. §. 64. Regenbogen. §. 65. Eigenschaften und Bestandtheile des Lichts. §. 66. Geschwindigkeit des Lichts. §. 67. Brechung, Beugung des Lichts. §. 68. Augengläser. §. 69. Das Auge. §. 70. Lichtzurückprallung. §. 71. Kunstreiche Seh-Instrumente.

Sechstes Kapitel.

Von den Kräften die immer eine entgegengesetzte Wirkung äussern.

A. Magnetische.

§. 72. Wirkung der Magnete. §. 73. Magnetische Neigung und Abweichung. §. 74. Magnetleiter. §. 75. Erregen magnetischer Kräfte.

B. Elektrische.

§. 76. Elektricität. §. 77. Elektrische Kräfte. §. 78. Elektrisches Licht. §. 79. Elektrische Leiter. §. 80. Elektrische Nichtleiter. §. 81. Elektrische Halbleiter. §. 82. Elektrisir-Maschinen. §. 83. Blitz, Donner, Blitzableiter, elektrische Spitzen. §. 84. Elektrisch-mechanische Wirkungen. §. 85. Elektrisch-chemische Wirkungen. §. 86. Medicinische Elektricität. §. 87. Sogenannte elektrische Thiere. §. 88. Elektrische Witterungswirkungen. §. 89. Schädliche Wirkungen der Elektricität auf den Menschen. §. 90.

Schichtenelektricität (Galvanismus). §. 91. Medizinischer Galvanismus. §. 92. Elektromagnetismus. §. 93. Aehnlichkeit und Verschiedenheit aller dieser entgegengesetzten Kräfte.

Siebentes Kapitel.

Von den Kräften und Verhältnissen, durch welche die Körper in ihren innern Eigenschaften abgeändert werden.

§. 94. Chemie. §. 95. Umfang der chemischen Prozesse und Stoffe. §. 96. Bestandtheile der Körper. §. 97. Grundstoffe der Körper. §. 98. Mengung, Mischung. §. 99. Chemische Ursachen. §. 100. Sogenannte Wahlverwandtschaften (Affinitäten). §. 101. Chemische Anhängung. §. 102. Die Elemente der Alten und Neuern. §. 103. Bestandtheile der gemeinen Luft. §. 104. Verunreinigte gemeine Luft. §. 105. Bestandtheile des Wassers. §. 106. Kohlenstoffsäure. §. 107. Stickstoff mit Sauerstoff. §. 108. Schwefel mit Sauerstoff. §. 109. Phosphor mit Sauerstoff. §. 110. Chlor (A.) mit Sauerstoff und (B.) mit Wasserstoff. §. 111. Jodin mit Sauerstoff. §. 112. Fluor mit Wasserstoff. §. 113. Boron und Sauerstoff. §. 114. Kalium mit Sauerstoff. §. 115. Natrium und Sauerstoff. §. 116. Lithium und Sauerstoff. §. 117. Calcium und Sauerstoff. §. 118. Barium und Sauerstoff. §. 119. Magnium und Sauerstoff. §. 120. Aluminium und Sauerstoff. §. 121. Gold und Sauerstoff. §. 122. Platin und Sauerstoff. §. 123. Silber und Sauerstoff. §. 124. Quecksilber und Sauerstoff. §. 125. Kupfer und Sauerstoff. §. 126. Blei und Sauerstoff. §. 127. Eisen und Sauerstoff. §. 128. Zink und Sauerstoff. §. 129. Antimon und Sauerstoff. §. 130. Arsenik und Sauerstoff. §. 131. Mangan und Sauerstoff. §. 132. Stickstoff und Wasserstoff. §. 133. Schwefel und Wasserstoff. §. 134. Arsenik und Wasserstoff. §. 135. Stickstoff und Kohlenstoff. §. 136. Kalium, Calcium und Schwefel. §. 137. Antimon und Schwefel. §. 138. Quecksilber und Schwefel. §. 139. Kohlenstoff mit Wasserstoff und Sauerstoff. §. 140. Kohlenstoff mit Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff. §. 141. Oxydation, Säuerung, Desoxygenation. §. 142. Hydrogenation. §. 143 Auflösung. §. 144. Schmelzen, Festwerden. §. 145. Verflüchtigen;

Abdampfen, Destilliren, Sublimiren. §. 146. Gasentwicklung. §. 147. Krystallisiren. §. 148. Gegenwirkende Operation. §. 149. Untersuchung der Trinkwasser überhaupt. §. 150. Untersuchung auf Blei. §. 151. Untersuchung auf Kupferoxyd. §. 152. Untersuchung auf Sublimat. §. 153. Untersuchung auf Arsenik. §. 154. Untersuchung auf Witherit. §. 155. Prüfung auf Blausäure. §. 156. Mechanisch-chemische Hülfsarbeiten.

Achtes Kapitel.

Von den Vorgängen mit und auf den Weltkörpern, und vom Bau und Inhalte der letztern.

§. 157. Weltkörper. §. 158. Die Sonne. §. 159. Die Planeten. §. 160. Die Abstände der Planetenbahnen, und beiläufigen Größen der Körper unsers Sonnensystems. §. 161. Kometen. §. 162. Fallsterne. §. 163. Große Fluthen auf der Erde. §. 164. Witterung der Zonen. §. 165. Klimatische Unterschiede. §. 166. Jahreszeiten. §. 167. Uebersichtliche Vergleichung der Weltkörper. §. 168. Weltkörper bildende und umbildende Dinge. §. 169. Nothwendige, große, Weltkörper verändernde Begebenheiten und ihre Spuren. §. 170. Inhalt der Erdkugel an mineralischen Materien. §. 171. Materialien zur Naturbildung.

Neuntes Kapitel.

Betrachtungen über Organisation und Leben, Krankheit und Heilung, Tod und organische Gährung.

§. 172. Athmungsprozeß. §. 173. Einsaugung in das Organische. §. 174. Wachsthum und Leben durch Athmen und Einsaugen. §. 175. Gleichartigkeit der organischen Theile. §. 176. Anfechtungen dieser Gleichartigkeit. §. 177. Organenbildung durch die Verschiedenartigkeit der erregten thierisch-chemischen Prozesse und Lebensbewegungen. §. 178. Verdauungssack niedriger Thiere. §. 179. Respiration niedriger Thiere. §. 180. Verdauter Nahrungsstoff niedriger Thiere. §. 181. Kreislauf des Respirations- und Nahrungs-Saftes zugleich. §. 182. Nervensystem. §. 183. Organisch-chemische Gesetze in höhern Thieren. §. 184. Orga-

nisch-chemische Gesetze in Pflanzen. §. 185. Organisch-chemische Gesetze der Entstehung und Zeugung der Thiere und Pflanzen. §. 186. Betrachtungsform des Getrenntseyns der Organe bei all ihrem systematischen Vereintseyn im Wechseleinflusse aufeinander. §. 187. Leben im höhern Thiere. §. 188. Gesundheit. §. 189. Krankheit. §. 190. Krankheits-Ursache. §. 191. Krankheits-Erscheinungen. §. 192. Fieber und Entzündung als Krankheits-Erscheinungen in höhern Thieren. §. 193. Offenbare Heilungen durch Fieber. §. 194. Offenbare Heilungen durch Entzündung. §. 195. Vorläufige Blicke in das Wesen der Krankheiten. §. 196. Möglichkeit einer künstlichen Heilung. §. 197. Tod des Thieres und der Pflanze. §. 198. Gährungen organischer Ueberreste.

Zweiter Abschnitt.

Von der Erkenntniß derjenigen Natur- und Kunst-Produkte, welche als Arznei und als Gift und Gegengift wirken.

Allgemeine Vorbegriffe.

§. 199. Heilmittel. Arznei. §. 200. Gift, Gegengift.

Erstes Kapitel.

Heilmittel aus den Gegenständen der Physik.

A. Mechanische.

§. 201. Chirurgische Heilmittel.

B. Durch Wärme wirkende.

§. 202. Wärme gebende und Wärme raubende Mittel.

C. Durch Licht wirkende.

§. 203. Besonnung.

D. Elektrische.

§. 204. Gemeine Elektrizität. §. 205. Kraft der sogenannten elektrischen Fische. §. 206. Galvanisch-chemische Wirkungen.

E. Wirkungen durch Gase.

§. 207. Organisch-chemische Wirkungen durch Gase.

Zweites Kapitel.

Heilmittel und Gifte aus den mineralischen Körpern.

§. 208. Erkenntnißarten der Mineralien. §. 209. Haupteintheilung der Mineralien. §. 210. Aufzählung der Mineralien, die uns Arzneien und Gifte liefern. §. 211. Aufstellung der mineralischen Arzneien und Gifte.

A. Säuren.

§. 212. Schwefelsäure. §. 213. Verdünnte Schwefelsäure. §. 214. Geistige Schwefelsäure. §. 215. Salzsäure. §. 216. Verdünnte Salzsäure. §. 217. Salpetersäure. §. 218. Scheidewasser. §. 219. Salpetersaure Salbe. §. 220. Kohlenstoffsäure. §. 221. Phosphorsäure. §. 222. Bernsteinsäure.

B. Alkalien.

§. 223. Feste reine Pottasche. §. 224. Flüssige reine Pottasche. §. 225. Reine kohlensäuerliche Pottasche. §. 226. Reine kohlensäuerliche Soda. §. 227. Ammoniak. §. 228. Flüssiges Ammoniak.

C. Erden.

§. 229. Halbkohlensaure Schwererde. §. 230. Reiner ätzender Kalk. §. 231. Kalkwasser. §. 232. Halbkohlensaurer Kalk. §. 233. Kohlensäuerliche Magnesie. §. 234. Kiesel-, Talk-, Thon-Erde mit Eisenoxyd.

D. Metallische Körper.

§. 235. Gediegen Eisen. §. 236. Reines gefeiltes Eisen. §. 237. Zinn. §. 238. Kupfer. §. 239. Arsenik. §. 240. Gold. §. 241. Spießglanzmetall. §. 242. Silber. §. 243. Blei. §. 244. Zink. §. 245. Mangan. §. 246. Merkur.

E. Brennliche Mineralkörper.

§. 247. Schwefel. §. 248. Graphit. §. 249. Bernstein. §. 250. Steinöl.

F. Salze.

a) Salze mit alkalischen Grundlagen, die auf Pflanzenfarben weder alkalisch, noch sauerartig wirken.

§. 251. Schwefelsaure Pottasche. §. 252. Schwefelsaure Soda. §. 253. Salzsaure Pottasche. §. 254. Salzsaure Soda. §. 255. Salzsaures Ammoniak. §. 256. Salpetersaure Pottasche. §. 257. Arsenigtsaure Pottasche. §. 258. Essigsaure Pottasche. §. 259. Essigsaure Soda. §. 260. Essigsaures Ammoniak.

b) Salze, welche einen den Sättigungspunkt übersteigenden Antheil an alkalischem Stoff haben, und auf Pflanzenfarben alkalisch wirken.

§. 261. Sodische boraxsaure Soda. §. 262. Sodische phosphorsaure Soda. §. 263. Hydrothionsäuerliches Schwefelkali. §. 264. Oelsaures Natron. §. 265. Talgsaures Natron.

c) Salze mit kalischen Grundlagen und überschüssigen Säuren, die auf Pflanzenfarben wie Säuren wirken.

§. 266. Weinstein. §. 267. Saure kleesaure Pottasche.

d) Salze, welche aus zweierlei Alkalien und aus zweyerlei Säuren zusammengesetzt sind und sauer schmecken.

§. 268. Boraxweinstein.

e) Salze mit erdigen Grundlagen, bei denen weder die Erde, noch die Säure vorherrscht.

§. 269. Salzsaure Schwererde. §. 270. Schwefelsaure Magnesie.

f) Salze derselben Art, bei denen aber über die Erde die Säure vorherrscht.

§. 271. Alaun.

g) Salze mit metallischen Grundlagen, bei welchen weder die Säure, noch das Metalloxyd vorherrscht.

§. 272. Eisenvitriol. §. 273. Flüssiges essigsaures Eisenoxyd. §. 274. Blauer Kupfervitriol. §. 275. Grünspanblüthen. §. 276. Spießglanzbutter. §. 277. Salpetersaures Silber. §. 278. Bleiweiß. §. 279. Bleizucker. §. 280. Zinkvitriol. §. 281. Sublimat. §. 282. Kalomel.

h) Salze, mit bloß oxydirten metallischen Grundlagen, die entweder ganz, oder zum Theile verseift sind. (Metallseifen, Pflaster und Salben mit Metalloxyden).

§. 283. Gemeines Bleipflaster. §. 284. Gummoses Bleipflaster. §. 285. Gemeines Heftpflaster. §. 286. Quecksilberpflaster. §. 287. Quecksilbersalbe.

i) Metallseifen, die zugleich Metallsalzseifen sind.

§. 288. Weißgekochtes Bleiweißpflaster. §. 289. Bleiweißsalbe. §. 290. Bleiextraktsalbe.

k) Metallische Schwefelverbindungen mit einer Säure.

§. 291. Goldschwefel.

l) Metallische Säureverbindungen, denen ein alkalischer Stoff beiwohnt.

1) Mit Pottasche.

§. 292. Brechweinstein. §. 293. Stahlkugeln.

2) Mit Ammoniak.

§. 294. Eisensalmiak. §. 295. Kupfersalmiakauflösung.

Drittes Kapitel.

Allgemeine arzneyliche Pflanzenkunde.

A. Chemische.

§. 296. Grundstoffe der Pflanzen. §. 297. Die medizinisch-merkwürdigen chemischen Bestandtheile der Pflanzen.

B. Organische.

§. 298. Organisation der Pflanzen. §. 299. Organischer Chemismus der Pflanzen.

C. Beschreibende.

§. 300. Unterscheidbare Gestalt-Theile der Pflanzen. §. 301. Systeme der Pflanzen in Beziehung auf ihre bestimmte Erkenntniß. §. 302. Vermehrung der Pflanzen. §. 303. Dauer der Pflanzen im Wachsthum. §. 304. Jahreszeiten und Klimate der Pflanzen. §. 305. Standörter der Pflanzen. §. 306. Die zur Arznei und zur arzneilichen Lebensordnung gebräuchlichen Theile der Pflanzen. §. 307. Behandlung der eingesammelten Pflanzen. §. 308. Ordnung der hier aufgereihten Arzneien aus dem Pflanzenreiche.

D. Künstliche.

§. 309. Künstliche Zubereitungen aus Pflanzenstoffen.

Viertes Kapitel.

Besondere Pflanzenkunde in arzneylicher Hinsicht.

§. 310. Inhalt und Zweck derselben.

**

I. Pflanzen, welche bloß einen zelligen Bau haben.
1) Aus der Familie der Pilze.
§. 311. Der Fliegenschwamm.
2) Aus der Familie der Flechten.
§. 312. Das Isländische Moos.
II. Pflanzen mit Schraubengängen, Spaltöffnungen in der Haut und mit Saamen.
1) Aus der Familie der Farrenkräuter.
§ 313. Gemeiner Tüpfelfarren.
2) Aus der Familie der Lycogodeen.
§. 314. Bärlapp.
III. Pflanzen mit offenbaren gewöhnlichen Geschlechtstheilen; die Schraubengänge finden sich zerstreut im Stamme.
1) Aus der Familie der Aroideen.
§. 315. Kalmus.
2) Aus der Familie der Cyperoideen.
§. 316. Sandriedgraswurzel.
3) Aus der Familie der Gräser.
§. 317. Hafer. §. 318. Gerste. §. 319. Roggen. §. 320. Waizen. §. 321. Graswurzel. §. 322. Zucker.
4) Aus der Familie der Palmen.
§. 323. Catechusaft. §. 324. Datteln.
5) Aus der Familie der Sarmentaceen.
§. 325. Weiße Nieswurzel. §. 326. Vierblättrige Einbeere.
6) Aus der Familie der Coronarien.
§. 327. Meerzwiebel. §. 328. Aloe. §. 329. Safran.
7) Aus der Familie der Irideen.
§. 330. Veilchenwurzel.
8) Aus der Familie der Scitamineen.
§. 331. Gilbwurzel.
9) Aus der Familie der Archideen.
§. 332. Salep.
IV. Pflanzen mit offenbaren gewöhnlichen Geschlechtstheilen, davon die Schraubengänge, in concentrische Ringe geordnet sich im Stamme finden.
1) Aus der Familie der Aristolochien.
§. 333. Schlangenwurz. §. 334. Haselwurz.

2) Aus der Familie der Polygoneen.
§. 335. Rhabarber.
3) Aus der Familie der Thymaläen.
§. 336. Seidelbast.
4) Aus der Familie der Pipereen.
§. 337. Schwarzer Pfeffer.
5) Aus der Familie der Zapfenbäume.
§. 338. Die Fichte. §. 339. Wachholder. §. 340. Sevenbaum.
6) Aus der Familie der Amentaceen.
§. 341. Weidenrinde. §. 342. Eiche. §. 343. Welsche Nuß.
§. 344. Manna.
7) Aus der Familie der Urticeen.
§. 345. Brennnessel. §. 346. Feige.
8) Aus der Familie der Trikokken.
§. 347. Euphorbie. §. 348. Cascarillrinde. §. 349. Ricinusöl.
§. 350. Bingelkraut.
9) Aus der Familie der Laurineen.
§. 351. Lorbeeröl. §. 352. Zimmt. §. 353. Sassafrasholz. §. 354. Kampfer.
10) Aus der Familie der Myristiceen.
§. 355. Muscatnuß.
11) Aus der Familie der Personaten.
§. 356. Purpurfingerhut.
12) Aus der Familie der Labiaten.
§. 357. Salbey. 358. Rosmarin. §. 359. Krausemünze. §. 360. Pfeffermünze. §. 361. Lavendel. §. 362. Melisse. §. 363. Quendel. §. 364. Majoran.
13) Aus der Familie der Solaneen.
§. 365. Erdäpfel. §. 366. Bittersüß. §. 367. Nachtschatten. §. 368. Tollkirsche. §. 369. Beißbeere. §. 370. Tabak. §. 371. Stechapfel. §. 372. Bilsenkraut. §. 373. Wollkraut.
14) Aus der Familie der Convolvuleen.
§. 374. Scammonium. §. 375. Jalappa.
15) Aus der Familie der Jasmineen.
§. 376. Olivenöl.
16) Aus der Familie der Gentianeen.
§. 377. Enzianwurzel. §. 378. Tausendguldenkraut. §. 379. Bitterklee. §. 380. Ehrenpreis.

17) Aus der Familie der Contorten.
§. 381. Krähenaugen.

18) Aus der Familie der Styraceen.
§. 382. Benzoe-Harz.

19) Aus der Familie der Ericeen.
§. 383. Bärentraube.

20) Aus der Familie mit zusammengesetzten Blüthen.
§. 384. Eberwurz. §. 385. Klettenwurz. §. 386. Cardobenediktenkraut. §. 387. Rainfarn. §. 388. Wermuth. §. 389. Wurmsaame. §. 390. Huflattigblätter. §. 391. Arnika. §. 392. Alantwurzel. §. 393. Chamillen. §. 394. Edle Chamille. §. 395. Bertramwurzel. §. 396. Schafgarbe. §. 397. Cichorienwurzel. §. 398. Giftsalat. §. 399. Pfaffenröhrchen.

21) Aus der Familie der Valerianeen.
§. 400. Baldrianwurzel.

22 Aus der Familie der Cucurbitaceen.
§. 401. Coloquinten.

23) Aus der Familie der Caprifolien.
§. 402. Hollunder. §. 403. Wein. (§. 404. Der Aether, oder die Naphthen. §. 405. Essigsäure).

24) Aus der Familie der Rubiaceen.
§. 406. Färberröthewurzel. §. 407. Fieberrinde. §. 408. Brechwurzel.

25) Aus der Familie der Doldengewächse.
§. 409. Kümmel. §. 410. Wasserfenchelsaame. §. 411. Petersiliensaame. §. 412. Fenchelsaame. §. 413. Coriandersaame. §. 414. Wasserschierling. §. 415. Erdschierling. §. 416. Galbanum. §. 417. Ammoniakgummi. §. 418. Stinkasand. §. 419. Angelikawurzel.

26) Aus der Familie der Terebinthäceen.
§. 420. Elimiharzsalbe. §. 421. Mastix. §. 422. Weyhrauch. §. 423. Myrrhe.

27) Aus der Familie der Berberideen.
§. 424. Berberizen.

28) Aus der Familie der Rutaceen.
§. 425. Franzosenholz.

29) Aus der Familie der Menispermeen.
§. 426. Kokkelskörner. §. 427. Columbowurzel.

30) Aus der Familie der Magnolien.
§. 428. Sternanis.

31) Aus der Familie der Sapindeen.
§. 429. Roßkastanienrinde.

32) Aus der Familie der Kreuzblumenpflanzen.
§. 430. Schwarzer Senf. §. 431. Brunnenkresse. §. 432. Löffelkraut. §. 433. Meerrettig.

33) Aus der Familie der Papavereen.
§. 434. Erdrauchkraut. §. 435. Schöllkraut. §. 436. Klatschrosen. §. 437. Opium.

34) Aus der Familie der Ranunculeen.
§. 438. Schwarze Nießwurzel. §. 439. Sturmhutkraut.
35) Aus der Familie der Polygaleen.
§. 440. Bittere Kreutzwurzel. §. 441. Senegawurzel.
36) Aus der Familie der Hülsenpflanzen.
§. 442. Hülsenfrüchte. §. 443. Süßholz. §. 444. Steinklee. §. 445. Tamarindenmark. §. 446. Sennablätter. §. 447. Cassienmark. §. 448. Arabisches Gummi. §. 449. Johannisbrod. §. 450 Copaivabalsam. §. 451. Perubalsam.
37) Aus der Familie der Guttiferen.
§. 452. Gummigutt.
38) Aus der Familie der Agrumen.
§. 453. Pomeranzenschalen. §. 454. Citronensaft.
39) Aus der Familie der Malvaceen.
§. 455. Pappelkraut. §. 456. Eibischwurzel.
40) Aus der Familie der Ochneen.
§. 457. Quassienholz.
41) Aus der Familie der Tiliaceen.
§. 458. Lindenblüte.
42) Aus der Familie der Jonidien.
§. 459. Dreyfaltigkeitskraut. §. 460. Märzveilchen.
43) Aus der Familie der Caryophyllen.
§. 461. Seifenkraut. §. 462. Leinsaame.
44) Aus der Familie der Aipoiden.
§. 463. Eiskraut.
45) Aus der Familie der Cereen.
§. 464. Johannisbeerensaft.
46) Aus der Familie der Myrtheen.
§. 465. Gewürznelken. §. 466. Kinogummi.
47) Aus der Familie der Sedeen.
§. 467. Scharfer Mauerpfeffer.
48) Aus der Familie der Rosaceen.
§. 468. Rose. §. 469. Himbeerensaft. §. 470. Quittenkerne. §. 471. Mandelkerne. §. 472. Zwetschgenmark. §. 473. Sauerkirschen. §. 474. Kirschenwasser. §. 475. Elsenbeerenrinde. §. 476. Kirschlorbeerwasser.

Anhang.

Gemeinschaftlich wirkende Arzneymittel, welche in vielfältigen Zusammensetzungen bestehen.

§. 477. Gewürzgeist. §. 478. Gewürzessig. §. 479. Pulveriges erweichendes Pflanzen-Gemengsel. §. 480. Gewürzpflaster. §. 481. Gewürzkräuter-Gemengsel. §. 482. Brustthee.

Fünftes Kapitel.

Allgemeine Thierkunde.

A. Chemische Thierkunde.

§. 483. Grundstoffe der Thiere. §. 484. Nächste Bestandtheile der Thiere. §. 485. Thierische Substanzen, die aus den obengenannten einfachen und diesen nächsten Bestandtheilen zusammengesetzt sind. §. 436. Von den organisch-chemischen Verhältnissen der Sekretion in den Thieren mit Rückenwirbeln, im Allgemeinen. §. 487. Organisch-chemische Wärmeerzeugung. §. 488. Die Nervenkraft, so fern aus ihr eine chemische Wirkung entspringt. §. 489. Thierische Zusammenziehungen im Zellgewebe und in der Muskelsubstanz, als Erfolg eines organisch-chemischen Prozesses.

B. Anatomische Thierkunde.

§. 490. I. Neuentspringende Thiere. §. 491. II. Würmer. §. 492. III. Weichthiere. §. 493. IV. Insekten. §. 494. V Krustenthiere. §. 495. VI. Fische. §. 496. VII Ancipien. §. 497. VIII. Kriechende Thiere. §. 498. IX. Vögel. §. 499. X. Vogelvierfüßer. §. 500. XI. Säugthiere.

Sechstes Kapitel.

Besondere Thierkunde.

A. Thierische Gifte und ihre Gegenmittel.

§. 501. Thierische Stoffe die durch ihren Genuß vergiften. §. 502. Schlangenbisse, Natternbisse. §. 503. Verletzungen von giftigen Insekten. §. 504. Krankheitsgifte.

B Eingeweidewürmer.

§. 505. Würmer im Darmkanale des Menschen. §. 506. Würmer ausserhalb des Darmkanals im Menschen.

C. Arzneymittel aus dem Thierreiche, und Zubereitungen aus thierischen Stoffen.

1) Aus der Abtheilung der Neogeneesisten.

§. 507. Badeschwamm.

2) Aus der Abtheilung der Würmer.

§. 508. Blutegel.

3) Aus der Abtheilung der Insekten.

§. 509. Kantharide. §. 510. Honigbiene.

4) Aus der Abtheilung der Fische.

§. 511. Fischleim. §. 512. Englisches Pflaster.

5) Aus der Abtheilung der Vögel.

§. 513. Hühnereyer.

6) Aus der Abtheilung der Säugthiere.

§. 514. Wallrath. §. 515. Rind. § 516. Hirschgeweihe. §. 517. Bisam. § 518. Schafstalg. §. 519. Schweineschmalz. §. 520. Bibergeil.

Allgemeine Vorbegriffe.

§. 1.

Erstes Erforderniß.

Wenn von den Wirkungen und nähern Kenntnissen der Naturkörper gesprochen werden sollte, so muß man vor allem wissen, wie sie sich als solche behaupten und darstellen.

§. 2.

Naturgegenstände.

Zu den Naturgegenständen gehört Alles, was für uns wahrnehmbar ist. Man theilt sie ein in gemeine (anorganische) und in wachsende (organische). Zu den künstlichen Naturkörpern gehören auch keine andern, als die obengenannten, welche nur vom Menschen zu irgend einem Zwecke bereits eine Veränderung erlitten haben.

§. 3.

Erscheinung der Naturgegenstände.

Man heißt die Aeusserungen des Daseyns der Naturgegenstände Erscheinungen (Phänomene), und dieses darum, weil sie nicht anders, als durch unsere Sinne wahrnehmbar sind.

§. 4.

Wesentliche Aeusserungen ihres Daseyns.

Vorzugsweise behaupten sich die Gegenstände der Natur durch Kräfte, durch welche sie widerstehen oder Widerstand leiden. Dieses ist die einfachste Aeusserung ihres Daseyns (Existenz).

Dem Raume nach befinden sich ihre Theile neben und übereinander (Ausdehnung).

Der Zeit nach geschehen ihre äussern und innern Veränderungen und Wiederholungen ihres Bestehens nacheinander (Dauer).

§. 5.

Unwesentliche Aeusserungen (Formen) ihres Daseyns.

Die gemeinen Körper stellen sich dar als feste und als flüssige.

Fest sind sie durch den Widerstand, den sie mit ihrer Gewalt leisten. (Durch eine bestimmte Gewalt sind ihre Gestalten mehr oder minder veränderbar; weshalb sie sie sich durch Härte und Weichheit, die bis in das Zähflüssige übergehen kann, unterscheiden.)

Flüssig sind sie durch Verrückbarkeit ihrer sämmtlichen Theile, mittelst der geringsten Gewalt. Tropfbarflüssig sind sie durch die Eigenschaft, im Freien die Kugelgestalt von selbst zu erhalten. Elastisch-flüssig sind sie durch ihre ausdehnende Gewalt, beim Nachlaß der Gewalt, die sie zusammendrückte. Bleibend-elastisch-flüssig sind sie, wenn sie durch Erkältung oder Druck keine Aenderung ihrer Beschaffenheit erleiden; nicht-bleibend-elastisch-flüssig aber, wenn sie dadurch tropfbar flüssig oder fest werden.

Die wachsenden Körper, welche bei ihrem Zuwachs und Abgang selbstthätig sind und Nahrungsstoffe

zu sich nehmen, sind entweder nur bloß wachsende (Pflanzen) oder auch mit Willkühr begabte, lebende (Thiere). Es giebt aber Pflanzen die vom Character der Thierheit und Thiere die vom Character der Pflanzennatur etwas haben, und es giebt auch Körper, die vollkommen gleich sind an Pflanzen- und Thiernatur. Es sind diese nicht als Ausnahme von der Regel, sondern als wahre Uebergänge zu betrachten (m. s. hierüber das Weitere im 5ten Kapitel des zweiten Abschnittes).

Erster Abschnitt.

§. 6.

Eigenschaften und Wirkungen der Körper.

Man spricht von den Eigenschaften und Wirkungen der gemeinen Körper unter sich, wenn man das Verhalten derselben untereinander und ihre wechselseitigen Kräfteäusserungen aufzeigt, wie sie von Natur oder durch Kunst erfolgen.

Man erörtert die Eigenschaften und Wirkungen der wachsenden Körper in sich selbst, wenn man die Grundverhältnisse ihres Wachsthums, ihres Lebens, ihrer Wechselwirkung mit ihrer Aussenwelt im gesunden und kranken Zustande, ihre Erscheinungsformen in Ansehung ihres ganzen Körperbaues, und die Einwirkung vieler, als nährender krankmachender und heilender Wirkungstheile derselben, unter verschiedenen Abänderungen darlegt.

Erstes Kapitel.

Allen Körpern gemeine Eigenschaften.

§. 7.

Schwere als Eigenschaft.

Die Eigenschaft aller Körper, sich einander zu nähern, wenn sie einen freien Bewegungs-Spielraum

haben, giebt eine Erscheinung, die, weil sie nur bei sehr großen Körpern als eine allgemeine bekannt und auffallend ist, Wirkung der Schwere genannt wird: z. B. daß jeder freie Körper fällt und daß jeder ruhende Körper gegen den Mittelpunkt der Erde hingedrückt wird.

§. 8.

Wärme als Eigenschaft*).

Die Eigenschaft aller Körper, vermög welcher sich die Ergänzungstheile derselben, ohne sich zu trennen, von einander entfernen, wenn gewisse Bedingnisse gegeben sind (als Ursachen der Erwärmung oder Erhitzung) giebt eine Erscheinung, die man Wirkung der Wärme nennt.

§. 9.

Annähernde, entfernende Kräfte.

An der Schwere und Wärme haben wir mit aller Bestimmtheit in allen Naturkörpern eine aus ihnen entspringende oder ihnen mitzutheilende annähernde**) und

*) Daß ich Schwere und Wärme unter den allgemeinen Eigenschaften vorerst exponire (ehe ich sie in ihrer Gesammtwirkung abhandle) oder vielmehr, daß ich beide als allgemeine Eigenschaften aufführe, mag der Ungewohnheit wegen wohl manchem Physiker auffallen. Doch werden wir bald sehen, daß nicht blos alle Körper schwer sind, sondern daß im Phänomene der Brechung des Lichtes die Wirkung der Schwere über die der chemischen Annäherung vorherrscht; so wie es denn in Ansehung der Wärme ganz klar ist, daß man sich unter jeglichem als Vergleichungspunkt gesetzten Kältegrad noch einen niedrigern denken kann.

**) Man bedient sich wohl auch des Ausdruckes anziehender attractiver Kraft, was man gar wohl thun kann, wenn

entfernende Kraft. Allein diese beiden Kräfte äussern sich noch in vielen andern Körpern unter den verschiedensten Abänderungen, z. B. als Magnetismus und als Elektricität, bei je zwei magnetischen oder elektrischen Körpern, nach entgegengesetzten Richtungen an den zwei Enden eines magnetischen Stabes und an den zwei Flächen einer Platte, nämlich, bei der Aufeinanderwirkung gleichartiger Kräfte als abstoßend und ungleichartiger als nähernd; so ist es auch bei der galvanischen Elektrizität, bei der chemischen Vereinigung und Trennung, und beim organisch-chemischen Prozeß, so wie beim Lichtprozesse in Bewirkung der entgegengesetzten Farben, und nicht minder durch Stoß- und Widerstandskraft beim mechanischen Aufeinanderwirken aller Körper.

§. 10.

Unvertilgbarkeit der Materie.

Dasjenige, was in allen Körpern sich als eine sich überall selbst entgegenwirkende, jedoch durch ihre Zusammendrückbarkeit als eine zum Theil überwindbare Kraft behauptet, nennt man Materie überhaupt. Nach den bisherigen Erfahrungen aber ist in keinem Körper durch Zusammenpressen diese Materie zu zernichten, und durch Einwirkungen anderer

---

einmal der Begriff fest steht. Ausserdessen wird der Begriff mechanisirt; man begreift dann die Kraft als Ziehstrick, wie der griechische Philosoph Tinus auch wirklich die Schwerkraft nannte (m. vergl. meine Schrift: Ueber Naturforschung S. 53.). Es ist übrigens die nirgend wohin passende Ansicht des Begabtseyns der an sich absolut todten Materie mit Kräften eben so mechanisch und steif (m. s. m. Beiträge S. 373. Note).

(z. B. chemischer) Kräfte, die Wirkung ihres Daseyns aufzuheben. (Man hat ehemals diese Eigenschaft mit Unrecht Undurchdringlichkeit genannt.)

§. 11.

Durchdringlichkeit der Körper.

Die Körper können alle durch mechanische Gewalt durchbohrt, und zertheilt werden, sie mögen so hart seyn als sie wollen. Und auch auf chemische Weise ist jeder Körper mit irgend einem andern verbindbar, so daß jeder in dem Andern mit völliger Ununterscheidbarkeit steckt, z. B. wenn man Zucker in Wasser aufgelöst hat, so ist zugleich das Wasser Zucker, und der Zucker Wasser geworden.

§. 12.

Zerstreuungsfähigkeit.

Die Zertheilbarkeit eines Körpers bei Gelegenheit der Auflösung in einer bestimmten Flüssigkeit ist völlig endlos, z. B. ein Gran Kampfer löst sich im Raume eines Doms in der Luft auf, und jeder kleinste Theil der Luft enthält Kampfer nach vollendeter Mischung. Die Dehnbarkeit, daß z. B. eine Unze Gold mit einer Silberstange zu einem feinen Drahtüberzuge von 1,163,636 Pariser Fuß gezogen und noch geplättet werden kann, erreicht endlich doch seine Gränzen, und kann mit Recht nicht füglich unter den Begriff der allgemeinen Zerstreuungsfähigkeit gestellt werden.

§. 13.

Beharrlichkeit, Beweglichkeit, Schwungbewegung, Trägheitskraft, chemische Trägheit.

Durch Bewegung oder durch eine bewegende Kraft kann jeder Körper in Bewegung, oder in einen Ruhezu-

stand versetzt werden, je nachdem er ruhend oder bewegt gewesen war. Ist nun ein Körper entweder in Ruhe oder in Bewegung, so ändert er so lange nicht diesen Zustand ab, als nicht eine neue bewegende oder hindernde Kraft auf ihn wirkt, und welche letztere Kraft immer nothwendig ist, wenn die sogenannte Trägheitskraft aufgehoben werden sollte bei der Ruhe oder bei der Bewegung irgend eines Körpers. Ein frei sich bewegender Körper bewegt sich allemal vermög seiner ihm mitgetheilten Bewegung durch eine Kraft oder durch die Bewegung eines andern Körpers, mit einer bestimmten Geschwindigkeit und Kraft, welche letztere Schwingkraft genannt wird. Eben so ist es mit den chemisch gemischten Körpern; sie bleiben so lange in der alten Mischung, als sie nicht durch eine neu hinzugekommene Kraft getrennt werden, was man chemische Trägheit nennen kann u. s. w.

§. 14.

Zusammenhang, Stetigkeit, Zwischenräume.

Die gleichartigen Theile eines Körpers hängen unter sich immer mit einer bestimmten Gewalt zusammen, die bei ihrer Trennung bemessen werden kann (cohaesio). Sogar manche ungleichartige Körper unter allen Körperformen hangen auf solche Art unter sich mit einer durch ihre nöthige Trennungsgewalt zu bestimmenden Kraft zusammen, z. B. polirte Metallflächen mit Queckſilber. Das Wasser an und zwischen gläsernen Platten u. d. gl. (Adhaesio).

Diese Erscheinung rührt von einer andern Eigenschaft her, die uns eine vollkommene Ununterbrochenheit (Stetigkeit, Integrität) der Theile jeglichen Körpers unter sich oder mit einem andern zeigt.

Indessen giebt es in vielen festen Körpern, bei aller Gewalt ihres Zusammenhanges, dennoch in ihren Theilen.

zwischen diesen gewisse Räume, die mit einer Flüssigkeit, z. B. Luft ausgefüllt sind, und zerstreute Unterbrechungen darstellen, die sich in den verschiedensten Abänderungen durch Löcherigkeit (Porositas) und Fachartigkeit (Cellulositas) offenbaren, wodurch sich jeder Körper mit einem bestimmten Zustand von innerm Gewebe (textura) zeigen muß, z. B. dem zelligten, röhrigten, faserigten, schwammigten u. s. w., besonders in wachsenden Körpern.

§. 15.

Federkraft, Dichtigkeit und eigenes (oder specifisches) Gewicht.

Gleichwie ein mit Federn gefülltes Küssen sich wieder nach allen Seiten ausdehnt, wenn es von einem vorher erlittenen allenthalbigen Druck befreit wird, eben so zeigt es sich in allen Materien der Körper mehr oder weniger, welche Eigenschaft man Schnellkraft oder Federkraft (elasticitas) nennt und auf der obgleich bei Weitem nicht vollständigen Ueberwindbarkeit der die Existenz der Materie unterhaltenden Kraft beruht. Die allenthalben bekannte, aber nicht allen Körpern zukommende zweite Art von Federkraft, z. B. eiserner, elfenbeinener Kugeln, oder der Stahlfedern, Cautschuk u. s. w. zeigt, daß bei ihrer Wirkung immer eine Zusammendrückung und Ausdehnung zugleich Statt finden, was bei der Wirkungserregung der obigen, allgemeinen Art von Federkraft (z. B. bei Zusammendrückung elastischer und tropfbarer Flüssigkeiten) nie der Fall ist.

Die Stärke der Federkraft kommt aber mit der Größe der Dichtigkeit der Körper nie überein, obgleich die verschiedengearteten Körper alle bei einer gleichen Raumsausdehnung ein verschiedenes, durch die gemeine Wage bestimmtes (absolutes) Gewicht und bei einem gleichen Gewichte eine verschiedene Raumausdehnung zeigen (specifi-

sches Gewicht), und obgleich allen einzelnen, verschieden gearteten Körpern allemal eine eigene Stärke der Elasticität zukommt (specifische Elasticität).

Anmerkung I. Die Elasticität dient zur Vervollkommnung von allerlei Werkzeugen auch der chirurgischen; ferner zu Federwagen, zur Messung der Muskelkraft (mit dem Dynamometer) u. s. w.

Anmerkung II. Einige elastische feste Körper brechen sehr gern bei ihrer Bewegung. Diese Eigenschaft nennt man Sprödigkeit.

Anmerkung III. Das eigene (oder specifische) Gewicht benutzt man in der Chemie und Pharmacie, um vorläufig vor aller chemischen Untersuchung auf die Spur der Eigenschaft des zu untersuchenden Körpers zu kommen und um die Stärke verschiedener Flüssigkeiten, z. B. des Weingeists, Biers, der Salzauflösungen u. s. w. zu prüfen. Der Umstand, daß jeder feste schwimmende Körper in jede Flüssigkeit gerade so tief einsinkt, als er durch seine Schwere von der Flüssigkeit eine Masse von gleicher Schwere zu verdrängen vermag, hat uns zu Instrumenten (Aräometers), das specifische Gewicht einer jeden Flüssigkeit und jedes festen Körpers zu prüfen, verholfen. Bei der Prüfung der erstern versenkt man geschlossene in Grade getheilte Glasröhren (Weingeist-, Bierwaagen, Salzspindeln), bei jenen der letztern bedient man sich des Wägens der Körper im reinen Wasser, oder der eigens dazu eingerichteten Instrumente (der hydrostatischen Waagen, m. s. unten (§. 31.), durch die man verschiedene Körper von gleichem absoluten Gewichte unter Wasser abwiegt. Hieher gehört auch die Erscheinung, daß der menschliche Fötus seinen vorzüglich schweren Kopf im Schafwasser immer abwärts senkt, daß unser Körper immer mit 3—5 Pfund ausserhalb des süßen Wassers schwimmt und nach Oronzio di Bernardi im Meerwasser oft mit mehr als dem ganzen Kopf und dem Halse über demselben hervorragt.

Zweites Kapitel.

Von den Erscheinungen der Bewegung durch bewegende Kräfte an den festen Körpern.

§. 16.

Bewegende Kräfte.

Die bewegenden Kräfte sind, wie wir oben (§. 9.) sahen, entweder annähernde oder entfernende. Die Ursachen davon sind die der Schwere, die der Electricität, Elasticität, die Wärme und die Ursachen mehrerer chemischer Prozesse; daher die Bewegungen der Uhren, Wasserräder, die Wirkungen der Zamboniſchen Säule, der Dampfmaschinen, Schießgewehre u. s. w.

Anmerkung. Es ist schwer, einen Begriff von bewegender Kraft zu geben. Eine bewegende Kraft läßt uns vermuthen: daß etwas unsichtbares Bewegendes vorhanden sey, was die Bewegung verursacht. Da aber Bewegung nur durch Bewegung bewirkt werden kann, so muß jenes Bewegende selbst schon eine Bewegung seyn, ohne alles Bewegliche. Kraft wäre daher als Bewegung etwas Begreifliches; sofern ihm aber kein bewegender Körper eigen ist, in der That etwas Uebersinnliches.

§. 17.

Gleichmäßige und beschleunigte Bewegung.

Vorausgesetzt, daß bei diesen Bewegungen keine hindernde Kraft einwirke, bleibt jede Bewegung, durch die einmal angenommene Schwungkraft gleichmäßig, wenn sie durch einen einmaligen Anstoß erregt worden ist: sie wird aber beschleunigt durch das Wachsen ihrer Schwungkraft, sobald die bewegende Kraft (wie z. B. bei der Schwerkraft im Fallen der Körper) während der Bewegung auf sie anhaltend fortwirkt.

§. 18.

Zurückgehaltene Bewegung, mechanische Hindernisse.

Wenn aber eine Bewegung, z. B. nach aufwärts durch die Schwerkraft, oder durch einen flüssigen Körper (Luft, Wasser ꝛc.) oder durch Reibung der übereinander gleitenden Maschinentheile, oder durch ihre nicht hinlängliche Biegsamkeit aufgehalten (retardirt) wird, so werden diese Umstände mechanische Hindernisse genannt. Diese werden indessen gar oft, wie z. B. zur Feststellung mancher Maschinentheile, Uhrzeiger, Schrauben, Messer ꝛc. benutzt.

§. 19.

Schwerpunkt der festen Körper.

Der Schwerpunkt ist jener Punkt eines festen Körpers, welcher, wenn er unterstützt ist, den ganzen Körper trägt.

Bei durchaus gleichen Theilen (Massen) der Körper ist er im Mittelpunkte jeder Kugel*), jeder Scheibe, jedes Ringes; des Würfels, in der Mitte jedes Prismas, jeder Walze und bei ungleichen Massen z. B. in der Mitte des großen Beckens beim Menschen**). Man kann in

---

*) Die Kenntniß der hier genannten geometrischen Körper wird vorausgesetzt. Der Lehrer wird zum Ueberflusse von ihnen bei dieser Gelegenheit Anschauung und Begriff ertheilen.

**) Nach Borelli (De mot. animal. prop. 134.) müßte der Schwerpunkt im Perinäum seyn; nach Oronzio de Bernardi im schwertförmigen Knorpel. Die Versuchsart beider war fehlerhaft und doch Borellis die bessere, weil er nicht im Wasser experimentirt, wo die Lungen den Versuch mißlingen machen müssen. Beim Menschen macht die verschiedene Stärke der Extremitäten und des Unterleibs hierin große Unterschiede.

sehr vielen Fällen den Schwerpunkt nicht anders als durch das Suchen des Gleichgewichts (Aequilibriums) finden.

Erklärung. Das Gehen ist eine immerwährende, durch das Vorsetzen des Fußes nachgeholte Unterstützung des Schwerpunktes und ein dadurch immer verhütetes Fallen. Je schneller man geht oder läuft, desto spitziger ist der Winkel, den dabei der Rumpf mit dem Horizont macht, und desto weiter liegt der Schwerpunkt ausser dem Punkte seiner Unterstützung. Hieher gehört auch das gymnastische Aequilibriren, das Feststehen schiefer Thürme, und manch anderes mechanisches Spielwerk.

§. 20.

Wurfbewegung.

Bei der Erscheinung des Wurfes, der nicht gegen den Scheitel- oder Fußpunkt geht, geschieht die Bewegung in einem elliptischen Bogen; und hier wird der Schwerpunkt durch die Schwungkraft mit der Seitenrichtung unterstützt.

Wenn die Wurfkraft in großer Entfernung von dem Schwere äussernden Hauptkörper wirkt, so fällt der geworfene Körper nicht, sondern er bewegt sich, wie dieses bei den meisten Himmelskörpern der Fall ist, in einem elliptischen Kreise um seinen Hauptkörper.

§. 21.

Der Hebel.

Der Hebel ist eine auf einer Unterlage ruhende gerade unbiegsame Linie oder Stange mit Kraft und Last an verschiedenen Punkten, unter welchen nur dann ein Gleichgewicht herrscht, wenn ihre Gewichte umgekehrt, wie ihre beiden Entfernungen von der Unterlage sich verhalten.

Der doppelarmige Hebel hat seine Unterlage (das Hypomochlion) zwischen Kraft und Last. (Die Waage

ist ein gleicharmiger Hebel dieser Art, die Schnellwage aber ein ungleicharmiger.)

Der einarmige Hebel hat seine Unterlage an einem Ende, Kraft und Last am andern und in der Mitte.

Alle krummen Hebel, sie mögen ein- oder doppelarmig seyn, lassen sich durch gerade gleichlaufende (parallele) Linien auf jeden geraden Hebel seiner Art zurückführen (reduciren).

§. 22.

Die Rolle.

Die Rolle (im Flaschenzug u. d. gl.) ist eine um und um eingekerbte dicke Scheibe, worin eine Schnur, daran Kraft und Last angebracht sind, läuft und welche Rolle einen gleich- und doppelarmigen Hebel vorstellt, der als unbeweglich angesehen werden kann und seine Unterlage in der Axe (im Bolzen) hat.

§. 23.

Die schiefe Ebene.

Die schiefe Ebene ist eine Ebene die mit dem Horizont einen spitzigen Winkel macht.

Sie trägt von einem über sie herabrollenden Körper desto mehr, je spitziger jener Winkel ist.

Wir haben 1) die gemeine schiefe Ebene zur Hebung der Lasten; 2) die bewegliche schiefe Ebene als Keil; 3) die spiralförmige schiefe Ebene, als Schraube und Schraubenmutter.

§. 24.

Das Pendul.

Das Pendul besteht in einem schweren Körper, welcher an einer am obersten Punkt befestigten Linie oder Schnur ꝛc. hängt.

Dieser hängende Körper schwingt sich, wenn er seitwärts hinauf gehoben und losgelassen wurde, beständig in gleichen Zeiträumen um den Aufhängepunkt hin und her.

Durch die Länge des Penduls wird die Schwingungszeit desselben bestimmt, z. B. ein 4mal so langes Pendul schwingt um das doppelte langsamer und umgekehrt.

Wärme und Kälte, verschiedene Breiten der Erde, verschiedene Höhen der Länder ändern an dem Pendul die Schwingungszeiten ab, welches wegen der veränderlichen Ausdehnung der Pendulstangen, wegen dem Umschwung der Erde, überhaupt wegen dem verschiedenen Zuge der Schwerkraft geschieht; z. B. in Quito in einer Höhe von 9000 Fuß über dem Meere muß das Pendul 438,82 Pariser Linien, daselbst am Meeresufer 439,10 P. L., und zu Kola in Lappland 441,31 P. L. Länge haben, wenn es da überall genau secundär schwingen sollte, und in einem kalten Orte muß es eben deshalb auch compensirt, d. h. verlängert und in einem warmen verkürzt werden.

25.

Körper zum Regieren der Kräfte.

Harte Körper zum Regieren der Kräfte, bestehen in Röhren, Stäben oder Stangen, wodurch Kräftewirkungen verpflanzt werden können.

Weiche Körper bestehen in Stricken, Schnüren und Bändern.

Durch erstere werden annähernde und entfernende Kräfte verpflanzt, durch die weichen aber können nur die annähernden Kräfte allein verpflanzt oder versammelt (concentrirt) werden.

Die oben erklärten einfachen Maschinen (Hebel, Rolle, schiefe Ebene, Pendul) gehören nicht minder unter die

Körper zum Regieren der Kräfte. Aus diesen zusammengesetzt oder modificirt sind die Schraube ohne Ende, das Rad an der Welle (z. B. das Wasserrad, das Uhrrad), und die (durch Stricke diagonalwirkende) Funikularmaschine, welche zum Theile ohnehin wohl bekannt, zum Theile für uns von minderm Interesse sind. Diese Maschinen heißen mechanische Potenzen.

Will man durch diese Maschinen eine Bewegung bewirken, so muß mit einer einseitigen Kraft das Gleichgewicht und das mechanische Hinderniß gehoben werden.

§. 26.

Bewegung der Knochen.

Alle Knochen in lebenden Wesen und was statt jenen dient: schalenartige, krustenartige, hornartige Gebilde, bewegen sich wie Hebel; mit Beihülfe mancher anderer einfacher Maschinen zum Befestigen der Hebel (z. B. der Bänder) oder zum Regieren der Kräfte (z. B. der Sehnen).

Hier dient ein Knochen dem andern zur Unterlage, die Muskeln sind die Kräfte, oft gilt manche Muskel auch als Last, so wie als Last bald ein Theil des Körpers bald ein äusserer Gegenstand auftritt.

Im menschlichen Körper, als beweglichen und bewegenden betrachtet, in dieser höchst zusammengesetzten Maschine, sind alle Knochen, welche nicht zwei Unterlagen haben (wie die Rippen), durch ihre Muskel-Antagonisten ein- und zweiarmige Hebel; meistens einarmige Hebel aber sind sie, sobald sie eine äussere Gewalt zu überwinden, oder irgend eine innere oder äussere Last zu heben haben. Einzelne Knochen sind indessen ganz ohne feste Unterlage, wie z. B. das Zungenbein.

§. 27.

Mechanische Grundlagen chirurgischer Instrumente u. dgl.

Unter den chirurgischen Instrumenten, Bandagen u. s. w. wirken: 1) hebelartig die Messer, Lancetten, Sägen, der Hebel des Geburtshelfers und jener bei der Trepanation, die Schienen, Schindeln, die Pincetten, der Pelican, die Zangen und Scheeren; 2) radartig der Trepanationsbohrer, der Schröpfschnäpper, der englische Schlüssel, einige Tourniquets; 3) rollenartig die Flaschenzüge zum Einrichtungs-Apparat großer Knochen, einige Tourniquets; 4) stabartig die Nadeln, Troicars, Hacken, Sonden, Bougies ꝛc.; 5) bänder- und schnurartig allerlei Verbandstücke (oder Binden), Schlingen, Longuetten, Heftpflaster, Faden, Schnüre, Fadenbändchen ꝛc. 6) mittelbar wirkend sind alle Körper die aus der Absicht einen besondern Druck anzubringen angewandt werden, wie es z. B. bei den Tourniquets und andern Compressen und Peloten der Fall ist, weil sie durch die Kraft wirksam sind, die ihnen mittelst des Zuges bindenartiger Körper mitgetheilt wird.

§. 28.

Mechanische krankmachende Schädlichkeiten *).

Die mechanischen Schädlichkeiten wirken auf den

*) Alle in diesem Werke gemachten Hinweisungen sind nach ihrer Art so dargestellt, daß dazu nichts weiter nöthig ist, als die bisher hier sich findende Vorbereitung und die gewöhnlichen Erziehungsbegriffe, um sich davon einstweilen von der Sache einen klaren Begriff zu machen. Ueberall in der Welt ist das Mechanische ohne Vorbereitung begreiflich. Daher auch in der Kindheit der Wissenschaft alle Erklärung mechanisch war.

menschlichen Körper entweder durch lang anhaltende Berührung oder durch schnellere Wirkungen.

Durch lang anhaltende Berührung wirken die Betten wegen Schwere des Druckes, wegen verschiedener Wärme und ihres Wechsels mit Kälte; so auch die Kleider wegen zu geringen Schutzes gegen äussere Einflüsse, oder wegen zu starken Schutzes durch Verzärtelung. Manche Kleider, die oft mehr aus Zierde als aus Bedürfniß getragen werden, sind auf ähnliche Art schädlich, als z. B. Ringe, metallene Halsketten, Armbänder, enge Halsbinden, Schnürbrüste, Strumpfbänder, welche allmählig den Theilen eine andere, krankhafte Gestalt geben.

Durch schnellere Wirkungen entstehen die gewöhnlichen Verletzungen, als da sind 1) diejenigen, welche ohne Aufhebung des Zusammenhanges der organischen Theile schaden, als schneller, doch mäßiger Druck, Stoß, Erschütterung; dann 2) die, welche den Zusammenhang wohl sichtbar aber nicht vollkommen trennen, als durch stärkern Druck, Stoß (Quetschung), Zerrung, Dehnung der Glieder oder Reibung, ferner 3) die, welche den Zusammenhang ganz trennen, als durch das Schneiden, Hauen, Stechen, Aufreiben, Schleifen, Reissen, Schlagen, Stoßen, Fallen, und endlich 4) wenn die gemachte Trennung noch durch fremde, zwischen den Trennungsflächen liegende Körper unterhalten wird, als Abbruchtheile (Fragmente) von Waffen, Kleidungsstücken, auch ganze Kugeln u. dgl.

Die unterlassene Leibesbewegung hat zwar auch allerley krankhafte Folgen in Ansehung des Wachsthums und der gehörigen Ernährung, die zum Erstarken des menschlichen Körpers und seiner einzelnen Theile nothwendig ist, dagegen die zu häufige oder anhaltende Leibesbewegung durch Reibung, Erschütterung mancher Theile, durch zu

große Ermüdung der Muskeln und durch zu stark verbrauchte thierische Materien und Kräfte auf eine krankmachende Weise wirken kann.

Drittes Kapitel.

Von den Erscheinungen der Bewegung durch bewegende Kräfte an den tropfbar flüssigen Körpern.

§. 29.

Allgemeine Wirkungen.

Bei den tropfbaren Flüssigkeiten wirken auch die Kräfte annähernd oder entfernend, z. B. die Schwere, die Wärme, die Elektricität.

Im Fallen beschleunigt auch bei tropfbaren Flüssigkeiten sich die Bewegung, worauf sich der Regen, der Sprung des Wassers in Fontainen, der geschwinde Lauf der Bäche, Flüsse, und das Treiben der Mühlräder gründet.

Auch zurückgehalten werden die tropfbarflüssigen Körper in ihrer Bewegung durch Kräfte z. B. beim Sprung der Springbrunnen in der Wellenbewegung, die mit der Pendulbewegung viele Aehnlichkeit hat. Allein Reibung erleiden die Flüssigkeiten an andern Flüssigkeiten und an festen Körpern, nur in einem unbeschreiblich geringen Maaße, wodurch keine Erwärmung entsteht.

Was aber die Wurfbewegung betrifft, so befolgen die tropfbarflüssigen Körper alle von der Wurfkraft bereits bekannten Gesetze, was z. B. bei der Wirkung des Wassersprunges durch Feuerspritzen, Brunnen u. d. gl. sichtbar ist, deshalb auf der Erde ihre Bahn auch eine gekrümmte (ein elliptischer Bogen) ist.

§. 30.

Das Fließen.

Das Gewicht tropfbarflüssiger Körper macht, daß sie nicht eher zur Ruhe kommen, als sie noch tiefer sich hinab bewegen können und als noch ihre Oberfläche nicht horizontal und eben ist, welches z. B. durch Gefäße, Landseen, communicirende Röhren u. d. gl. bewiesen wird.

Anmerkung. Auch kleine Wasseroberflächen haben eigentlich eine Kugelkrümmung, weil sie sich wie kleine Theile des ganzen Meeres der Erde verhalten, welches eine (dem Wassertropfen ähnliche) Kugelgestalt hat, die jedoch wegen des täglichen Umschwunges der Erde um ihre Achse an den Polen etwas eingedrückt ist und weßhalb auch das Meer immer von Ost nach West fließt. — Daß das Fließen eigentlich auch ein Fallen sey, versteht sich von selbst.

§. 31.

Das specifische Gewicht der tropfbaren Flüssigkeiten.

Zufolge des specifischen Gewichtes der tropfbaren Flüssigkeiten kann man nach der Tabelle der specifischen Gewichte mehrere Flüssigkeiten in einem Glase übereinander lagern. In communicirenden Röhren haben Flüssigkeiten von ungleichem specifischen Gewichte ungleiche Höhen.

In tropfbaren Flüssigkeiten sinken feste Körper unter, wenn jene minder dicht sind, oder sie schwimmen auf ihnen, wenn sie dichter sind. Die Erscheinungen des Tiefersinkens, wenn ein Schiff aus dem Meere in einen Fluß kommt, gründet sich auf die Veränderlichkeit der specifischen Gewichte der Flüssigkeit des Meer- und Flußwassers.

Ein Würfelzoll (Kubikzoll) von Metall das in der bestimmten Flüssigkeit untersinkt, verliert beim Untersinken

genau so viel an Gewicht, als ein Würfelzoll derselben Flüssigkeit wiegt. Hierauf gründet sich die hydrostatische Waage. Die bekannte Ausdehnung des Wassers bei einer bestimmten Wärme der Luft, läßt sonach hier Messung und Berechnung zu.

§. 32.

Druck der tropfbaren Flüssigkeiten.

Von einer tropfbaren Flüssigkeit drückt jeder Theil (indem er selbst nach Oben einem Druck widersteht) überall hin; nämlich nach seit- und abwärts.

Dieser Druck nach seit- und abwärts verstärkt sich gleichmäßig nach der Höhe, aber nicht nach der Dicke der Wassersäule; weil sich das Gewicht der größern Flüssigkeitsmasse in die dafür auch nothwendig größern Gefäßwände (sie mögen was immer für eine Gestalt haben) vertheilt. Deshalb stehen die Wasseroberflächen in dem Gefäß und in der Ausgußröhre eines Gärtner-Spritzkruges gleich hoch.

Daher ist in großen Wassertiefen der Druck auch sehr groß. Stöpsel werden in leere, tief in das Meer versenkte Bouteillen getrieben und in den größten Tiefen sinken Anker nicht mehr tiefer hinab, und das Wasser wird durch diesen Druck sehr verdichtet.

§. 33.

Sprunghöhe, Sprunglänge, Blutsprung.

In Springbrunnen würde das Wasser gleich hoch mit der es treibenden Wassersäule steigen, wenn der Widerstand der Luft und die Ausflußöffnung nichts hinderten und beim horizontalen Ausfluß würde die Sprunglänge der Höhe der über dem Ausfluß sich befindenden Wassersäule gleich seyn. Doch ist hier überall der Unterschied nicht sehr beträchtlich, wenn die Vorrichtung gut ist.

Die Sprunggewalt ist wie der Druck durch die Größe der Wassersäule; ein Gefäß mag unten, oder an den Seiten der untersten Stelle angebohrt seyn.

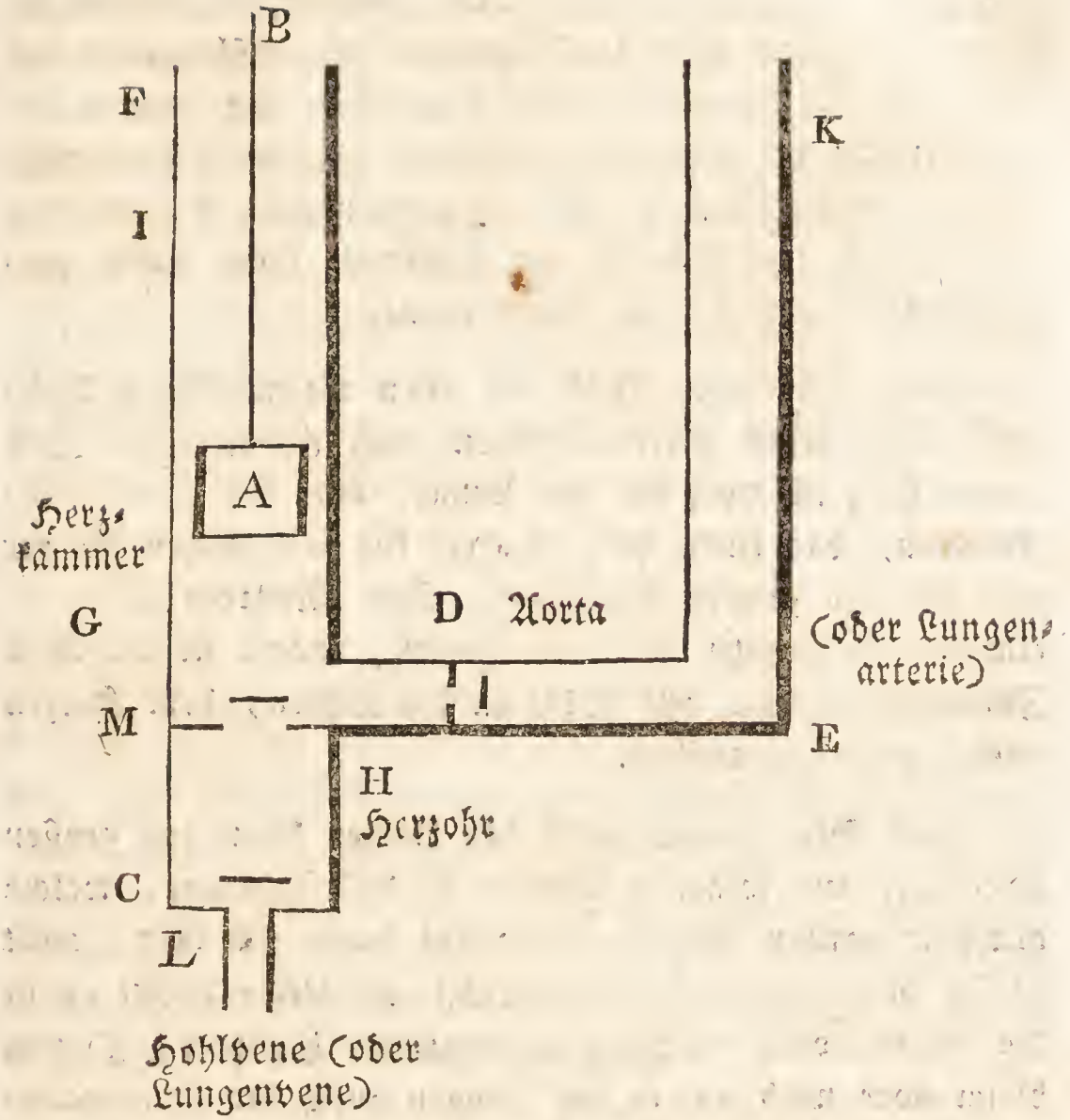
Aus eben dieser Ursache springt beim Aderlassen auf dem Fuße das Blut stärker, wenn der Patient steht, als wenn er sitzt; und eben deshalb sind die Adern am Vorderfuß bei großen Personen strotzender als bei kleinern.

§. 34.

Druckwerk. Herz.

Kennt man die Einrichtung einer Spritze, so kennt man auch die des einfachsten Druckwerkes. Das einfache Druckwerk mit Klappen stelle ich auf folgende Weise in meiner Physik dar.

Das Druckwerk F C E hat einen Stempel A B, der genau in die Röhre (den Stiefel) F C paßt, und zwischen F u. G spielen kann; in der Röhre H E K ist bei D ein Ventil, das sich nach Aussen, und in der Röhre H C ist eines, das sich nach innen öffnet. Die Wirkung davon ist folgende: Wird der Stempel hinauf bewegt, so schließt sich das Ventil bei D, und bei M und C öffnen sich zwei derselben, weil das Wasser heraufdringt, wenn das Druckwerk bis M E ins Wasser versenkt ist; wird nun der Stempel wieder hinab bewegt, so schließen sich, wegen des Wasserdruckes die Ventile bei C und M und das Wasser wird durch das aus der nämlichen Ursache geöffnete Ventil bei D in der Richtung von D E K durch die Röhre H E K hinauf getrieben.



Bei Feuerspritzen sind diese Druckwerke meist doppelt und haben noch einen Windkessel um die Absätze des Wasserstroms zu verringern.

Das oben dargestellte einfache Druckwerk gewährt die Wirkung eines einfachen Herzens; wobei die Bedeutungen der einzelnen Wirkungstheile daneben gleich benennt sind.

So ist das Herz der Fische beschaffen*): das Herzohr (der Venensack) empfängt aus der Hohlvene das Blut

*) Tiedemann. Anatomie des Fisch-Herzens. Landshut 1809. 4.

und treibt es in die Herzkammer; diese treibt es in die Kiemenschlagader (die im Menschen Lungenschlagader ist) und aus den Kiemen (welche die Stelle des ganzen linken Herzens der warmblütigen Thiere vertreten) entspringt erst die Aorta, die das Blut im ganzen Körper verbreitet, von wo es wieder durch die Hohlvene (oder durch zwei Hohlvenen) zum Herzen zurückkommt.

Beim Menschen (und bei allen warmblütigen Thieren) liegt neben diesem Herzen noch ein zweites. Das rechte Herz ist Herz für die Lunge, oder für den kleinen Kreislauf; das linke Herz ist Herz für den ganzen Körper oder für den großen Kreislauf. Die Muskeln stehen in einigem Gegensatze mit dem Herzen, indem sie bei ihrer Zusammenziehung das Blut in die Venen, dem Herzen wieder entgegen treiben.

Das Blut macht zuerst den kleinen dann den großen Kreislauf auf folgende Weise: 1) die Hohlvene, welche aus dem ganzen Körper alles Blut durch sich läßt, giebt es in den rechten Venensack ab; 2) dieser drückt es in die rechte (oder vordere) Herzkammer herunter; 3) von dieser aber wird es in die Lungen durch die Lungenarterien fortgedrückt und geht durch das Haargefäßnetz, welches die Lungenbläschen umkleidet; 4) von hier aus sammelt es sich und gelangt durch die Lungenvenen in den linken Venensack; 5) dieser schickt das Blut in die linke (oder hintere) Herzkammer und 6) von dieser wird dasselbe durch die Aorta u. s. w. im ganzen Körper in die Haarkanäle (sogenannten Capillargefäße) desselben zertheilt, von wo es wieder in der Hohlader zum rechten Herz kommt.

In warmblütigen Thieren, die ein Herz für die Lunge und eines für den ganzen Körper haben, ziehen sich allemal zugleich die beiden Venensäcke schnell zusammen und

schicken zugleich ihr Blut in die Herzkammern*), worauf sich augenblicklich diese beiden gewaltig und nicht so zuckend zusammenziehen um das Blut in die Lungen und in alle Theile des Körpers zu treiben. Bei der Zusammenziehung (Systole) der Herzkammern ist zugleich Erweiterung (Diastole) der Venensäcke und bei der Zusammenziehung von diesen ist die Erweiterung von jenen möglich. Geschieht diese Abwechselung nicht, so entsteht Herzklopfen, obgleich dieses auch sonst noch aus verschiedenen andern Krankheiten des Herzens Statt findet.

§. 35.

Wasserkünste.

Unter den vorzüglichsten steht der Heber oben an; er kann aber nur bei der Lehre von der Luft erklärt werden. Die begreiflichsten sind die Schöpfwerke (Schöpfräder, Kasten-, Kugelwerk, Wasserschraube, Wasserschnecke, Wasserwerke aller Art mit Thürmen) welche für uns zunächst von geringem Interesse sind. Eine besondere Maschine, worin Schwerkraft und Schwungkraft wechselsweise wirksam sind, ist der Stoßheber.

§. 36.

Verschiedene Schwerewirkungen auf das Wasser.

In sehr großen Landseen, Landmeeren wird durch die

---

*) Bei Vivisektionen sah ich allemal zuerst die Venensäcke, dann erst die Kammern sich contrahiren, und es muß auch so seyn, die Alten mögen gesagt haben was sie wollen. Auch sah ich allemal alle Blutkügelchen durch die Haarkanälchen laufen, und es muß so seyn, die neuern mögen sagen, was sie wollen. Daß aber aus dem Parenchyma Blutkügelchen in die Capillarkanälchen und aus dem Blute Stoffe in jenes abgegeben werden, gehört zur Blutbereitung und zum Stoffwechsel und nicht zum Blutlauf.

Wirkung der Schwere des Mondes und der Sonne ein Höhenwechsel des Wassers bemerkt (z. B. die Seiches im Genfersee); allein am stärksten wohl im Meere und besonders innerhalb der Wendekreise, da man ein tägliches Steigen und Fallen desselben bemerkt. Diese Erscheinung kommt daher, daß wenn die Sonne das Wasser 1 Fuß erhebt, der uns nähere Mond es schon 3 Fuß zu erheben im Stande ist.

§. 37.

Schwungwirkung auf das Wasser.

So wie ein Reiter, welcher unter dem Galoppiren vom Pferde fällt, bei weitem nicht so unsanft zu Boden kommt, als wenn er vom stehenden Pferde abgeworfen wird, weil unter den vorigen Umständen die horizontale Wurfbewegung ihn leichter macht, eben deshalb geht auch da, wo in einem Fluß das Strömen am stärksten ist, das Wasser höher, als an den Seiten, wo es fast ganz stille steht.

§. 38.

Wasser in den wachsenden Körpern.

Man kann annehmen, daß alle wachsenden (organischen) Körper weit über die Hälfte Wasser in sich haben, welches nach ihrem Absterben durch das bloße Vertrocknen entflieht. Unterwirft man dieselben aber noch einer sehr großen Hitze, so entflieht noch immer Wasser aus ihnen, so daß manche einzelne Theile von Pflanzen und Thieren $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{5}$ und noch mehr Wasser zu verlieren im Stande sind, z. B. einige Obstarten, mehrere thierische Säfte.

§. 39.

Verdünstung der Flüssigkeiten.

Sehr viele Flüssigkeiten steigen in der Luft als kleine Partikelchen auf, oder sie vereinigen sich dergestalt mit

der Luft, daß sie dadurch selbst luftartig werden, davon das Weitere noch bei der Erklärung der Witterungserscheinungen vorkommen wird. Hier kommt nur zu bemerken, daß auf diesem Umstande das Eindicken organischer Säfte z. B. der Galle und vieler Pflanzensäfte, das Destilliren, das Abrauchen in der Pharmacie beruht.

§. 40.

Verhältnisse der Schwere und Bewegung der tropfbar-flüssigen Körper im Medizinischen.

Ausserdessen, daß man in der Pharmacie bloßer Aufbewahrungsgefäße zu Flüssigkeiten bedarf, hat man auch noch andere nöthig, dahin vorzüglich die zu chemischen Auflösungen, Extraktionen und andern Abrauchungen, Abdampfungen, zum Destilliren, Präcipitiren, Krystallisiren, Schmelzen gehören; imgleichen Trichter, Preß- und Seihwerkzeuge, Reibschalen zur Auflösung fester Körper in Flüssigkeiten, Tropfgläser; und man gibt den Werth der Tropfen verschiedener flüssiger Medicamente*) auf folgende Weise an: Einem Quentchen sind gleich zu achten 50 bis 70 Tropfen der verdünnten Säuren, 60 bis 70 Tropfen Wasser; 90 bis 110 Tropfen Opiumtinktur; 120 bis 140 Tr. Hoffmann'scher Liquor; 140 bis 180 Tropfen der Tinkturen und Aetherarten; welche Verhältnisse auf ihrem Eigengewicht und auf dem Grad ihrer Leicht- oder ihrer Zähflüssigkeit beruhen.

Unter den physiologischen Vorgängen dieser Art finden sich die Wanderungen der verschiedenen Säfte in den wachsenden Körpern und in den Thieren vorzüglich das Trinken, die Weiterbeförderung der abgesonderten und auszuwerfenden Säfte, die Bewegung der sogenannt eingesogenen Flüssigkeiten, die Vorgänge des oben erklär-

*) Niemann's Uebersicht der Wundarzneikunde Bd. I. S. 51.

ten Kreislaufes, dem noch nachzuholen ist der Blutlauf in der Leber und im Hirn; weil für die Leber die venosen Gefäße des Gekröses und der Milz sich erst in der großen Pfortader der Leber versammeln und sich in dieser neuerdings vertheilen; und weil im Wundernetz des Hirns und in der grauen Gehirnsubstanz sich erst die kleinen Arterien in Haargefäße zertheilen, um den Herzschlag zu brechen, und das Blut gehörig venos zu machen, ehe sie sich in feine Venen sammeln, um in die weisse Hirnmasse sich noch einmal in Haarkanälchen zu vertheilen, und von da das Blut erst in die venösen Kanäle übergehen zu lassen.

In der Chirurgie findet man folgende hieher gehöriger Vorgänge: das Ausfließen der Flüssigkeiten nach dem Wassersprengen in Gebährenden oder nach geschehener Punktion und beim Catheterisiren; ferner das Zurückziehen des Bruchinhaltes, oder das leichtere Reponiren desselben im hohen Bad, weil die Luft in den Därmen diese schwimmen macht; ferner die Injektionen, das Aderlassen, die Unterbindung der Blutgefäße, die Entleerung der wässerigen Feuchtigkeit bei Staar-Extraktionen; die Oeffnung der Abscesse, Wassergeschwülste u. dgl., welche Vorgänge alle auf der Schwere und Bewegung der Flüssigkeiten beruhen, oder von ihr gefordert werden.

§. 41.

Krankhafte Störungen und Veränderungen der Säftebewegung in den lebenden Körpern.

Durch verschiedene Ursachen können die Bewegungen der Säfte in lebenden Körpern gestört und verändert werden. Sie sind in ihren nächsten Wirkungen immer entweder verkehrte Lage des ganzen Körpers, Mangel oder Ueberfluß der Kräfte, oder ihrer Aufregung, Verstopfung, Erschlaffung, Zuschnürung, Druck oder durch

Ortsveränderung der Theile oder durch Geschwülste oder durch enge Kleidungsstücke, Schwangerschaft u. s. w. Dadurch können alle abgesonderten und auszuwerfenden Flüssigkeiten in ihren rechtmäßigen Ortsveränderungen aufgehalten, oder zu schnell und zu häufig bewegt werden. Auf diese Art kann auch das weisse und rothe Blut im Laufe verändert, vermehrt oder vermindert werden, und man nennt einen zu schnellen Blutlauf Orgasmus, so wie man Stockungen in demselben Infarcten und Anfüllungen der Blutorgane in den großen Höhlen des Rumpfes Congestionen zu nennen pflegt, die von Turgescenz durch ihr leidendes Verhältniß sich unterscheiden, indem bei der letztern die Organe durch ihre eigene Thätigkeit mit Säften sich füllen.

Anmerkung. Das Ertrinken, welches eigentlich ein Ersticken ist, ist nur durch Congestion möglich, weil der Blutlauf durch die Lungen dabei aufhört.

Viertes Kapitel.

Von den Erscheinungen der Bewegung durch bewegende Kräfte an den luftartigen Körpern.

§. 42.

Allgemeine Wirkungen.

Die allgemeinen Wirkungen sind hier mit einigen unwesentlichen Abänderungen, wie bei den tropfbaren Flüssigkeiten (§. 29.). Nur die Begränzung durch Kugelgestalt behaupten die luftartigen Körper nicht. So z. B. ist unsre Erde ganz mit Luft umgeben; allein diese Luftmasse ist nicht begränzt; sie verliert sich allmählich ausserordentlich

verdünnend in den Weltraum und in ihrer äussersten Verdünntheit wird sie Himmels-Aether genannt, der jedoch eigentlich ein Bestandtheil der Luft um die Sonne ist, weil sie die größte Masse von Luft als der größte Körper unseres Himmels um sich versammelt.

Die Luft behauptet sich, wie alle Körper, durch Widerstand, den sie jedem geworfenen Körper, besonders den leichtern entgegensetzt, darum fallen auch im luftleeren Raume eine Bleikugel und eine Feder gleich schnell, was in der Luft nicht geschieht.

Sehr auszeichnend ist an den luftartigen Körpern ihre Federkraft, vermög welcher sie sich nach allen Seiten ausdehnen, wenn der Raum, worin eine eingeschlossene Luft in einem zusammengedrückten Zustande sich befunden hat, erweitert wird. Man nennt die Luftarten deshalb ausnahmsweise elastische Flüssigkeiten (welche Eigenschaft jedoch, streng genommen, alle andern Körper auch, aber nur nicht in dem großen Maaße, besitzen).

Da man im gemeinen Leben die Schwere und Federkraft der luftartigen Körper sehr schwer begreift, so werden auch wir die hieher gehörigen Beweisgründe durch eigene Versuche entwickeln.

§. 43.

Gewicht der luftartigen Körper.

Jeder luftartige Körper zeigt seine Schwere, wenn man eine Masse davon in einen luftleeren Ballon bringt und sie wägt.

Die gemeine Luft giebt den Maaßstab zum wägen jeder andern Gasart durch das Verhalten ihrer specifischen Gewichte untereinander, oder ihrer zu diesen Gewichten umgekehrt sich verhaltenden eigenen Elasticitäten.

Unter den in gemeiner Luft behandelbaren Gasarten zeigt sich das Wasserstoffgas als die leichteste und das Koh-

lenstoffsäuregas als die schwerste Luftart. Ein Würfelfuß (Cubikfuß) von der ersteren wiegt 61 $\frac{5}{100}$ Gran und von der letztern wiegt ein Würfelfuß 2 Unzen und 40 Gran *). Das erste ist über 13 mal leichter (mithin um eben so viel mal ausgedehnter) als Luft, darum es auch die damit gefüllten Luftbälle zu heben vermag, und das letztere ist etwa zweimal schwerer als die Luft, daher man es von einem Glase in das andere gießen kann.

§. 44.

Druckgewalt der gemeinen Luft.

Man hat gefunden, daß ein mittelmäßig großer Mensch von allen Richtungen her einen Luftdruck von 300 Zentnern immer aushält, denn er trägt das Gewicht einer Wassersäule von 32 Fuß, das dem ganzen Drucke gleich ist, der von der gewaltigen Höhe unserer Erdenluft kommt.

Da nun die untere Luftmasse immer von der über ihr liegenden gedrückt wird, so muß in beträchtlichen Höhen dieser Druck nicht so groß seyn, und da tritt auch das Blut durch die Poren hervor aus Augen, Nase und Mund. In großen Tiefen unter der Erde ist aber auch dieser Druck um vieles stärker als auf ihrer Oberfläche.

§. 45.

Beweise dieser Gewalt.

Der eben angeführte beträchtliche Druck der über uns sich befindenden großen Luftmasse kann, sammt ihrer dadurch nothwendigen Zusammengedrücktheit, auf folgende Weise geprüft werden, nämlich:

---

*) Nach alt-französischem Maaß und Gewicht. Nach Kirwan soll vom schwefeligtsaurem Gase der Würfelfuß 3 Unzen und 56 Gran wiegen.

1) daß im luftverdünnten Raume einer mit Erbsen gefüllten Rindsblase, diese über die Erbsen stark zusammengedrückt werde;
2) daß die Querik'schen Halbkugeln zwischen welchen die Luft durch die Luftpumpe entfernt wurde, fest zusammengedrückt werden;
3) daß über einem Cylinder eine Glasplatte, oder Blase eingedrückt wird, wenn unter diesen die Luft verdünnt worden ist;
4) daß die über uns befindliche Luft eine Queckſilbersäule von 26 bis 28 Zoll in der Barometerröhre und auch sonst eine Wassersäule von 28 bis 32 Fuß schwebend erhält;
5) daß sie die Wirkung der bekannten zweierlei Arten von Hebern zuläßt.

§. 46.

Beweise der Federkraft der Luft.

Die Federkraft der Luft zeigt sich durch folgende Prüfungsarten:

1) durch den Heronsball, welcher auch im luftverdünnten Raume springt, indem die darin sich befindliche Luft sich ausdehnt, so, daß sie auf das Wasser drückt (dessen Einrichtung, wie die des Windkessels in der Feuerspritze beschaffen ist);
2) durch eine halbaufgeblasene Rindsblase oder durch ein über Wasser umgestürztes leeres Glas, worin die Luft sich überall im luftverdünnten Raume sich befindend ausdehnt, die Blase schwellt und das Glas hebt;
3) durch die Wirkung der Windbüchsen;
4) durch das von Mariotte angegebene (und durch das Manometer erfahrbare) Gesetz, daß, bei gleicher Beschaffenheit und Temperatur der Luft, ihre

Elasticität der Verdichtung oder Verdünnung angemessen (proportional sey*), weshalb man im sehr luftverdünnten Raume keinen Wecker ablaufen hört und auf den höchsten Bergen lauter reden muß, wenn man einander verstehen will;

5) durch das (dem Mariottischen gerade entgegengesetzte) Verhältniß der an sich in ihrer Elasticität und chemischer Beschaffenheit verschiedenen Luftarten, oder Gase, woher es kommt, daß man in der dünnesten Luft (dem Wasserstoffgase) den Klang stark; in der sehr dichten Luft (dem kohlenstoffsauren Gase) hingegen nur schwach hört.

§. 47.

Schall, Echo.

Die Wirkungen der Elasticität und der gleichmäßigen leichten Beweglichkeit der gemeinen Luft vorzüglich im Schalle, welcher sich in einer Sekunde 1042 Pariser Fuß fortpflanzt und der in einer wellenähnlichen Erzitterung der Luft, welche man in einem Glase Wasser, welches tönend gemacht wird, sehr gut sehen kann, besteht, zeigen sich unmittelbar durch den Knall, Laut, Ton, wenn er von schallenden oder tönenden elastischen Körpern ausgeht, in, oder an denen er durch schnelle Bewegung verursacht wurde, wie dies z. B. bei unserer Sprache, unserm Gesange, bei musikalischen Instrumenten ꝛc. der Fall ist, und wobei gewisse geometrische Verhältnisse Statt finden, wenn die Töne rein sind, wie es die Chladni'schen Klangfiguren u. s. w. zeigen, welche durch das Intoniren einer Glasscheibe, auf welche Sand gestreut ist, hervorgebracht werden.

---

*) Das will sagen, daß sie, wenn sie stark verdichtet ist, große Elasticität habe und umgekehrt.

Die mittelbaren Wirkungen im Echo begreift man nur durch die Verhältnisse der Zurückprallung, indem ein unter einem gewissen Winkel auf eine harte ebene Fläche geworfener elastischer kugeliger Körper auf der andern Seite unter einem gleichen Winkel mit der Fläche fortbewegt wird; denn das Echo und alle ihm gleichen Erscheinungen (z. B. des Donners in Gebirgen, in Sprachgewölben, zwischen den zwei Sprechspiegeln, in den Sprachrohren und gewöhnlichen Hörrohren) beruhen auf diesem Bewegungsverhältnisse.

Die aus unmittelbaren und mittelbaren Wirkungen der Töne zugleich bestehenden Erscheinungen zeigen sich durch das harmonische Miterzittern mancher Körper, welches sich z. B. im Mittönen der musikalischen Klanginstrumente, im Zittern der Fenster beim Donnern, oder Kanonenlösen, beim Glaszerschreien u. dgl. zeigt, und worauf auch die Bewegung unseres Trommelfelles im Gehörorgane und des Trommelfelles im Grough'schen Hörrohre beruht.

§. 48.

Gehörmechanismus.

Das äussere Ohr ist geeignet die Schallstrahlen zu sammeln, weshalb die gemeinen Hörrohre nur Nachahmungen des äussern Ohres der Thiere und Menschen sind.

Von da kommen die Schallfibrationen der Luft durch den äussern Gehörgang zum Trommelfelle mit welchem der Griff des ersten Gehörknöchelchens, oder des Hammers vereint ist. Der Hammer pflanzt diese Bewegungen dem zweiten Knöchelchen dem Ambose ein, und dieser dem dritten Knöchelchen dem Steigbügel, welche Knöchelchen alle zusammengelenkt und noch beweglich fest gelagert sind. Der Fuß des Steigbügels ist mit der Haut des sogenannten ovalen Fensters verwachsen, das den Zugang zu den mit nervendurchflossenen Häuten der Räume des innern

Ohrs (Vorhof, Labyrinth, Schnecke) von der Trommelhöhle aus verschließt. Im innern Ohre wird jene Erzitterung durch Wasser, welche durch den Fuß des Steigbügels erregt wurde, fortgepflanzt, und so den Nervenhäuten mitgetheilt, und wenn sie zu stark ist, durch ein Fell, welches über das runde Fenster gespannt ist, gemildert. Die Trommelhöhle ist mit der Rachenhöhle durch die Eustachische Trompete verbunden, um die Luft in jener zu wechseln.

§. 49.

Luftwege und ihr Mechanismus.

Man athmet die Luft durch den Mund und die Nase ein und aus. Schon die Nase bietet wegen der nöthigen vielfachen Luftberührung mit den in der Luft aufgelöseten Riechstoffen (Geruchsathmung), eine große Fläche dar, eine ungleich größere aber die Lungen mit ihren Luftröhren, Luftröhrchen und Lungenbläschen, welche alle ineinander übergehen und mit der äusseren Luft in steter Verbindung stehen.

Die von Jedermann gekannte Einrichtung des Blasebalgs, jedoch ohne Klappe, versinnlicht die Möglichkeit des Ein- und Ausathmens als reinen Mechanismus. Eine Menge Muskeln erweitern die Brusthöhle und damit erweitern sie auch die beiden Lungen, worin die Luft verdünnt wird, die aber durch den Zufluß der äussern Luft sogleich wieder verdichtet und ersetzt wird. Durch Verdickung der Luft geht auf eine ganz entgegengesetzte Weise das Ausathmen vor sich.

Geht die Oeffnung einer Brustwunde bis in die Brusthöhle, so athmet diese Höhle durch die Wundöffnung, statt durch die Luftröhre, und die Lunge fällt zusammen. Schließt man beim Einathmen die Wunde, und öffnet man sie wieder, während man beim Ausathmen die rech-

ten Luftwege verschließt, so kann man die Ausdehnung der leidenden Lunge wieder hervorbringen, wonach aber die Wunde vollkommen verschlossen werden muß.

Anmerkung I. Viele Thiere athmen nicht Luft, sondern blos Wasser.

Anmerkung II. In verdünnter Luft werden Thiere und Menschen ohnmächtig, scheintodt, oder wirklich todt, nach Verhältniß der Wirkung; und ein Stückchen Fleisch trocknet aus, weil alle Verdünstung darin stärker ist.

§. 50.

Stimme, Sprache, Ton.

Die Sprache, welche unsere Gedanken und Begriffe festhält, hat nur einen sehr einfachen Mechanismus, obgleich durch viele Organe bewirkt. Bei allen Thieren, welche Sprache und Töne, also überhaupt die Stimme durch Lungen intoniren, ist es die aus zwei bandartigen häutigen Theilen bestehende Stimmritze, welche durch eigene Muskeln mehr oder minder gespannt wird, um nach Bedarf Schall oder Ton zu verändern.

Bei dem Sprechen wird die Stimritze wenig gespannt, deshalb ist der Sprachlaut kein Tonlaut und ersterer besteht aus der Anstimmung hoher und niedriger Töne zugleich, und die Stimmritze hat eine beiderseits gebogene, längliche Gestalt dabei. Sobald aber die Ränder der Stimmritze parallel einander gegenüber stehen, so entstehen reine Laute, die man Töne heißt*).

Man kann bei Lauten und bei Tönen sprechen, d. h. reden und singen mit Text; aber das Sprechen wird durch Mund, Nase und Rachenhöhle bewirkt und nur der Laut und die Töne kommen aus der Stimmritze hervor, wobei

*) M. s. in meiner Anthropologie. München 1810. S. 324—328.

jedoch überall die Zunge großen Theil hat und auch die Lippen.

Zu den Lautausdrücken der Buchstaben gehören: 1) die Vokale: a ä e i o ü u; 2) die Halbvocale: l m n r w; 3) die Zischlaute: c s x z; 4) die Blaslaute: b f p v; und 5) die Hauchlaute d g h k q t.

Bei den Zisch-, Blas- und Hauchlauten hat, dieser Erklärung zu Folge, die Stimmritze nichts zu thun. Durch diese Laute nun entstehen alle Sprachen in der Welt.

Anmerkung. Bei der Bauchsprache gilt es die Uebung, alles im Reden mit einziehendem Athem, durch die Stimmritze intoniren zu können. Sie scheint den Thieren abgelernt: Hähne, indianische wie gemeine, schreien nach Art der Bauchsprache, und Hunde heulen und winseln unter eingezogenem Athem.

§. 51.

Wassergas in der gemeinen Luft.

Im luftleeren Raume sowohl als in der freien Luft verwandelt sich das Wasser durch gewöhnliches Verdunsten und beim Sieden in eine Luftart (Gas). Dieses Gas ist in der Siedhitze für sich und in heissen Tagen in der Luft aufgelöset und behauptet im erstern Falle eine Ausdehnung die jene des Wassers selbst beinahe 1700 mal übertrifft.

Aus diesem Verhalten des Wassergases erklärt sich der niedrige Stand des Barometers, da selbst bei der Siedhitze die gemeine Luft sich von dem Gefrierpunkte an bis zum Siedpunkt nur von 1000 bis 1374 ausdehnt; weil, wenn in der Luft sich sehr viel Wassergas aufhält, die Luftmasse um eben so viel leichter werden muß, als das specifische Gewicht des Wassergases geringer ist.

Auch erklärt sich daraus die ausserordentliche Wirkung

der Dampfmaschinen, wobei, wie in jedem Dampf, kleine nicht gasförmige Wassertheilchen mit fortgerissen werden.

§. 52.

Luft, Wassergas, Sonnenlicht und Schatten mit ihren Witterungswirkungen.

Die Luft kommt durch Verdünnung mittelst Wärme und Dünste über einzelnen Gegenden aus dem Gleichgegewichte mit der Luft über andern Gegenden. Indem sie sich hierauf nach dem Gesetze der specifischen Gewichte einzelner großer Luftmassen wieder in das Gleichgewicht zu setzen strebt, bewegt sie sich, und diese Bewegung kennen wir unter dem Namen Wind.

Das Wassergas bleibt unter manchen Verhältnissen, am wenigsten jedoch bei starker Abkühlung nicht luftförmig. Entweder sammelt es sich in vielen einzelnen Tropfen, oder gefriert zu schwebenden, oder fallenden sternähnlichen Figürchen, davon ein Haufwerk eine Schneeflocke gibt, oder die Regentropfen gefrieren, oder die Schneeflocken fallen durch eine Regenwolke, da dann Regen und Schnee zu einem Knäulchen zusammenfrieren, dieses Alles giebt nach Umständen Nebel, Wolken, Regen, Schnee, Hagel, Schneegraupeln u. s. w. (m. s. unten bei der Elektricität).

Durch die Polarzonen, durch das Meer, durch den Winter u. dgl. wird die Luftmasse abgekühlt, verdickt und also schwerer, wodurch Veranlassungen zu Winden eigener Art gegeben wird. Hiezu kommen noch andre luftbewegende Dinge, z. B. der Stand der Sonne, des Mondes, die Bewegung der Erde um ihre Achse, Tag und Nacht, welche mit einigen der obigen Ursachen verschiedene Erscheinungen der Luftbewegung geben, die unter den Namen Aequinoctialstürme, Orkane, Ost-, Passat-, Land- und See-Wind, Mussone, Sirocco u. s. w. vorkommen.

§. 53.

Medicinische Anwendungen einiger Verhältnisse der Luft.

Ausser daß man sich in der Pharmacie der Heber und der Saugspritzen zum Herausheben von allerlei Flüssigkeiten bedient, und im Luft- oder pneumatischen Apparat Gase entbindet u. s. w. hat man auch in der Medizin verschiedene Vorrichtungen; z. B. die Athmungsvorrichtungen zu Gasgemischen aus Blasen mit Röhren, oder aus lakirtem Bleche bestehend, oder jene zu Dünsten mit umgekehrten Trichtern, oder die zu Hinströmungen von Gas- oder heissen und kalten Dunstarten an verschiedene Theile gehörenden Vorrichtungen, mit Blasen, Kannen oder mit Entbindungs-Vorrichtungen der Dünste, z. B. der des Zinnobers, oder der Kästen zu den Galés'schen Schwefelräucherungen, oder der mineralsauren Räucherungen in Krankenzimmern. Hieher gehören auch Schröpfköpfe, Milchpumper, Luftbad-Vorrichtungen einzelner Theile des menschlichen Körpers, sogar die Vorrichtungen künstlicher Luftgeschwülste, oder der Klistiren von Tabackrauch, Gasen, Dünsten. Auch die Luftreinigungs-Vorrichtungen (Ventilatoren) beruhen auf dem Abströmen der obern leichtern Luft und Einströmen der untern schwerern, oder umgekehrt, je nachdem die Luft erwärmt oder erkaltet ist in Krankensälen, so wie das Vertreiben der stockenden Luft in den Ecken und Winkeln derselben durch künstliches Wehen mit belaubten Stauden u. dgl.

Fünftes Kapitel.

Von den Wirkungen, welche die Körper und Stoffe durch die Wärme und durch das Licht zeigen.

§. 54.

Wirkungen der Wärme.

Von der Wärme werden ohne Ausnahme alle Körper ausgedehnt (§. 8.).

Feste Körper werden durch verstärkte Wärme in tropfbarflüssige verwandelt, und die tropfbarflüssigen in Gase.

Sobald das Wassergas seine Wärme verliert, wird es zu Wasser, verliert es noch weiter die Wärme, so wird es zu Eis, Queckſilberdampf verwandelt sich in Queckſilber und bei heftiger Kälte wird es hart; sonach geht durch Entziehung der Wärme die nicht bleibende elastische Flüssigkeit allemal in eine tropfbare, und in eine feste Form über.

Geschehen diese Umänderungen durch den rein chemischen Prozeß, so wird von den sich vereinigenden Körpern Wärme ausgestoßen und von den sich trennenden aus der Umgebung an sich gerissen, weil erstere durch die Vereinigung einen kleinern Rauminhalt bekommen, als sie vorher mit einander hatten; und weil letztere nach ihrer Trennung eine größere Ausdehnung erhalten, als sie in ihrem Vereintseyn gehabt hatten.

§. 55.

Erregungsarten der Wärme.

Aus dem Sonnenlichte*) entwickelt sich die meiste

*) Es ist mir gar wohl bekannt, daß Einige ohne allen zurei-

Wärme, wenn das erstere von den undurchsichtigen dunklen Körpern verschluckt wird. Je minder schief die Sonnenstrahlen auf die Körper fallen, desto mehr wärmen sie, welches man an dem Unterschiede der Länder an den Polen der Erde und an den nahe am Aequator sich befindenden Gegenden wohl auffallend bemerkt. Auf ganz gleiche Weise entwickelt sich die Wärme aus dem Lichte brennender Körper.

Heisse Körper entwickeln aus sich Wärme, selbst wenn sie gar nicht leuchten, dasselbe gilt von jedem warmen Körper.

Es werden alle Körper durch Pressung erwärmt, so nun vorzüglich die Luft, welches das Luftfeuerzeug beweiset. Die Entwicklung der Wärme durch Reibung fester Körper aneinander ist wohl auch nur ein Erfolg der Pressung vorragenderer Theilchen an denselben, und dem Hämmern der Metalle, ganz gleich in den innern Vorgängen.

Vorzugsweise ist es aber der oben schon erwähnte chemische Prozeß, welcher bei Vereinigung der Körper viele Wärme aus ihnen frei macht, welches wir bei jeder Verbrennung bemerken, aber auch bei einer Menge

---

chenden Beweisgrund annehmen, das Sonnenlicht treibe aus den beschienenen Körpern die Wärme nur heraus; weil es ihnen gar nicht in den Kopf will, daß in der Sonne ein steter Verbrennungsprozeß Statt finden könnte, da es ja unbegreiflich wäre, woher sie denn das viele Feuermaterial bekäme. Die Sonne wird aber das Feuermaterial aus ihrem großen Gebiet nehmen, und wir werden uns dabei wärmen, so lange in der Welt falsche Meinungen entstehen und wieder vergehen.

anderer schneller Vereinigungen, z. B. der des ätzenden Kalkes, oder der Schwefelsäure mit Wasser*).

Durch jeden organischen Prozeß entsteht auch Wärme, weil hier lauter vereinigende chemische Prozesse der feinsten Art Statt finden, so bei der Athmung, Verdauung und bei der Ernährung, davon unten das Weitere noch vorkommen wird.

§. 56.

Wärmemesser, Feuermesser.

Auf dem Gesetz der Ausdehnung der Körper durch die Wärme beruhen die Einrichtungen der Wärmemesser (oder Thermometer) in welchen das sich in der gläsernen Kugel ausdehnende Queckſilber in die gläserne mit einer Gradleiter (Scale) versehene Röhre hinauf begibt. Die thermometrischen festen Punkte sind der Gefrierpunkt und Siedepunkt (ersterer nach Fahrenheit + 32° und nach Reaumuro°; letzterer nach Fahr. + 212° und nach Reaum. + 80°). — Metallene Stäbe können unter verschiedenen Vorrichtungen auch als Thermometer dienen.

Das Zusammenschwinden thönerner Würfel durch Verlust ihres Wassers und allmählige Schmelzung im Feuer und in der Gluth setzt uns in den Stand unbeschreiblich große Hitzegrade anzugeben (Pyrometer nach Wedgewood). Was weit über dem Siedepunkt ist, giebt pyrometrische Grade.

---

*) In den sogenannten kaltmachenden Mischungen entstehen durch Abstoßung Ausdehnungen, wobei Wärme verschluckt werden muß; oder ein zu mischender fester Körper wird zum Theile flüssig durch chemischen Prozeß da dann auch Wärme aufgenommen wird.

§. 57.

Blutwärme, Verbrennen, Erfrieren.

Ueberhaupt ist das Blut kaltblütiger Thiere (so wie die Masse der Säfte in den Pflanzen) etwas wärmer als das Element in dem sie leben. Aber der Mensch, die Vögel und die Wallfische übertreffen jene weit. Beim Menschen ist die Blutwärme nach Fahrenheit + 99° und nach Reaumur beinahe + 30°. Die meisten körnerfressenden und auch viele andere Vögel haben wärmeres Blut als der Mensch; und des Wallfisches innere Wärme übertrifft (nach Martine) selbst unter den Eisbänken die des Menschen um mehrere Grade.

Diese Blutwärme bleibt sich aber nicht immer gleich. Während und gleich nach der Verdauung und im Schlafe ist diese Wärme in den Thieren größer als sonst. In der Fieberhitze ist sie aber am größten; denn im Scharlachfieber erreicht sie nicht selten 120° nach Fahrenheit (= 39° nach Reaumur).

Der thierische Körper schützt sich gegen große Erhitzung durch seine Ausdünstung; doch nimmt er dabei Wärme auf, die auf 14° R. und höher über die Blutwärme hinausgehen kann, ohne der Gesundheit zu schaden. Umgekehrt schützt sich der thierische Körper durch Zurückhaltung seiner Ausdünstung, wobei die innere Wärme gespart wird. Dieses Alles geht aber nur bis auf eine gewisse Höhe, über welcher dann thierische Theile chemisch zerlegt werden, und unter welcher sie (indem sie den Wasserkrystallisationsprozeß nicht zu ertragen vermögen) erfrieren. Doch hat man an Thieren und Menschen Beispiele, daß sie, ganz gefroren, wieder aufthaueten und gerettet wurden, welches bei sehr vielen im Wasser lebenden Thieren alle Jahre geschieht.

Kälte wird durch Verdünstung hervorgebracht, z. B.

beim Abkühlen der Straßen durch Aufspritzen mit Wasser und beim Abkühlen der porösen Wasserkrüge der Spanier und Egypter; auch entsteht sie bei der Gasbildung auf chemische Weise u. s. w. oder auch wenn zwei sich verbindende Körper nach ihrer Verbindung einen größern Raum einnehmen, als sie vorher hatten, z. B. Schnee und Salmiak ꝛc.

§. 58.

Wärmeleiter, Kleider.

Körper, welche geschwind durch ihren ganzen Umfang schnell die Wärme annehmen und wieder abgeben, nennt man gute Wärmeleiter und im gemeinen Leben kalte Körper, dergleichen die Metalle sind. Körper aber bei denen dieses nur äusserst langsam geschieht, nennt man schlechte Wärmeleiter oder warme Körper, dergleichen Harz, Glas, Wolle, Federn, Stroh, Oel, Luft u. dgl. sind, weshalb manche von diesen warme Bekleidungen gewähren.

§. 59.

Eigene Wärme.

Obgleich alle Wärme immer und überall nur eine und dieselbe ausdehnende Kraft ist, so wird doch die Eigengenschaft verschiedener Körper, bei gleicher Raumausdehnung eine ungleiche Menge Wärme aufzunehmen, um gleich stark erwärmt zu werden, eigene (oder specifische) Wärme (auch Wärmecapacität) genannt. So z. B. besitzt bei gleich äussernder Temperatur das Wasser 33 mal so viel Wärme als Quecksilber.

§. 60.

Farbenwärmung als eigene Erwärmung.

Gefärbte Lichtstrahlen haben nicht gleiche Wärme. Im Prismenbilde wärmen die rothen Strahlen am stärk-

sien, so daß ausser diesem Strahle selbst im Dunklen noch Wärme erzeugt wird (strahlende Wärme, strahlendes Dunkel).

Aus gleich dunkelgefärbten Körpern entwickelt sich im Sonnenlichte die Wärme aus Farben in folgender Ordnung und immer eine nach der andern stärker: Violett, Blau, Grün, Gelb, Roth, wenn man im Sonnenscheine so gefärbte Fleckchen auf Schnee legt, so wie Weiß, Hellgrau, Dunkelgrau, Schwarzgrau und Schwarz, in dieser Ordnung und unter diesen Umständen sich an der Sonne stärker wärmen.

Statt des mindern Erwärmungsvermögens des violetten Prismenlichtes ist diesem das Vermögen gegeben, den chemischen Prozeß vorzüglich leicht anzuregen*).

§. 61.

Farbenunterschiede und ihre Mischung.

Alle an den Körpern bemerkten Farben bestehen aus Schwarz, Weiß, Gelb, Purpur und Blau.

Der Maler kann mit diesen 5 Farben alles erdenkliche Malen. Er setzt aus Weiß und Schwarz jedes Grau zusammen, aus Gelb und Purpur entstehen ihm allerlei rothe, aus Purpur und Blau allerlei violette und aus Blau und Gelb allerlei grüne Farben. Durch Hinzuthat von allerlei Grau, zu den einfachen und so eben zusammengesetzten Farben (Buntfarben), entstehen die sogenannten gebrochenen Farben, z. B. Braun, Purpurgrau, Graugrün u. s. w. Ein mehr- oder minder zugesetztes Weiß

---

*) Ein Umstand der einst in Ansehung eines medicinischen, alterirenden Lichtreizes durch die Einwirkung eines starken blauen Lichtes sonnenbeschienener Seidenzeuge von dieser Farbe, noch merkwürdig werden kann.

giebt allen übrigen Farben ihre Helligkeit und Dunkelheit (die Tinte).

§. 62.

Farbenursprung.

Aus schwarzem und weissem Lichte aus Dunkel und Hell entstehen durch ihre Prismatisirung alle Farben, wovon gesprochen wurde. Man besehe durch ein gläsernes optisches Prisma in einer Entfernung von 6 bis 8 Fuß ein Fensterblei, so wird aus dem Schwarz (oder Dunkel) desselben und dem Weiß (oder Hell) des Tageslichtes Gelb, Purpur und Blau entstanden seyn; aus denen man durch Mischung (mit den ihnen gleichen Pigmenten) alle erdenkliche Farben zusammensetzen kann, selbst grau sogar, aus welchen jene 3 Farben durch die prismatische Composition von Schwarz und Weiß entstanden waren*).

§. 63.

Farbentäuschung im Auge.

Weiß und Schwarz geben Grau; Purpur, Blau und Gelb geben Grau, und alle Zusammensetzungen von einer einfachen Buntfarbe mit einer gemischten Buntfarbe, worin die einfache nicht enthalten ist, geben im gehörigen Maaße nebeneinander auf der zu drehenden Farbenscheibe aufgetragen und gedreht, oder als Pigmente vermischt, grau. — Alle diese einander entgegengesetzten Farben, welche sich gegenseitig in Grau aufheben, machen, wenn man sie einzeln am Sonnenlicht lange besieht, dann die Augen schließt und mit der Hand bedeckt, sogleich im

*) Man vergl. meines verewigten lieben Freundes Math. Klotz's Farbenlehre München 1816. Göthe's Zur Farbenlehre, und Werneberg's Phänomene Nürnb. 1817.

Auge eine Täuschung als sehe man die Farbe noch, z. B. Purpur; allein nach kurzer Zeit verwandelt sich Purpur in Grün, als der Farbe mit welcher Purpur zu Grau wird, wenn beide als Pigmente zusammen vermischt werden, und so geschieht es mit allen übrigen entgegengesetzten Farben, so daß man Bilder mit recht uneigentlichen Farben malen kann, die am Sonnenlichte besehen und bei verschlossenen Augen eine Zeitlang als Täuschung betrachtet, sich zu regelmäßig gefärbten Bildern umwandeln *).

§. 64.

Regenbogen.

Die Erscheinung des Regenbogens beruht auf der zweimaligen prismatischen Wirkung der Regentropfen und die Stellung des zweiten matteren Bogens auf einer zweimaligen Zurückwerfung der Sonnenstrahlen in jedem Tropfen, während diese beim kleinern hellern Bogen nur einmal geschieht. Darum hat Jeder, welcher einen Regenbogen besieht, die Sonne auf dem Rücken. Die Farben folgen von unten auf 1) im hellern Bogen so: Violett, Grün, Roth, 2) im mattern Bogen so: Roth, Grün, Violett. — Beim Mondregenbogen geschieht dasselbe; nur erscheinen hier alle Farben sehr matt und die vom kleinern Bogen eingeschlossene Fläche schön hellgrau. — Dreifache Regenbogen sind nur möglich, wenn durch ein ruhiges Wasser das Sonnenbild verdoppelt wird.

§. 65.

Eigenschaften und Bestandtheile des Lichts.

Das Licht ist, weil es Widerstand leidet und ange-

---

*) Man vergl. meine Anthropologie München bei Leutner 1810. S. 374. §. 493.

zogen werden kann, ein eigener, höchst subtiler, durch Waage und Gewicht noch nicht bestimmter Stoff, der, so wie er ist, unter allerlei Einwirkungen dunkeler Körper die Erscheinungen der Farben um so lieber hervorbringt, als die Körper sehr dicht oder sehr brennbar sind, und woraus sowohl auf Annäherungskräfte als auf chemische Verhältnisse des Lichtstoffes mit andern Körpern zu schließen ist, besonders in Ansehung des letztern, indem es so gern verbrannte Stoffe auf ihre Verbrennbarkeit zurückbringt, überhaupt gern die den Körpern eigenthümlichen Farben verändert, und den Pflanzenkörpern, so wie den Thieren, so viele Lebhaftigkeit mittheilt.

Da zur Farbenerzeugung dunkles und helles Licht gehört (§. 62.), so sind diese beide Stoffe nächste Bestandtheile des Lichts. Allein die entferntern Bestandtheile bestehen in dem eigenthümlichen Lichtstoffe und der Wärme, wovon das Licht Schwungkraft und das Vermögen erhält, manche Körper zu durchdringen, oder durch Fibration in einem andern Körper fortzuwirken.

§. 66.

Geschwindigkeit des Lichts.

Das Licht hat eine Bewegungsgeschwindigkeit von 40,000 geographischen Meilen in einer Secunde; denn es bewegt sich innerhalb 8 Minuten 7½ Secunden von der Sonne auf die Erde, welches ein Weg von 21 Millionen Meilen ist. Dabei geht es durch die Himmelsluft (oder den Aether) und durch die Luft der Erde. Dieses ist Wirkung der Ausdehnungskraft des Lichtes, welches von jedem Punkte eines leuchtenden Körpers nach allen Richtungen ausströmt, sich selbst also auch durchdringt, ohne sich merklich hierin zu stören, oder vielleicht nur durch eine Lebhaftwerdung in der Form einer Erzitterung, die freilich ungleich feiner seyn müßte, als die des

Schalles, ohne Zweifel aber geht die Aeusserung des Lichtes zugleich als Ausfluß und als Erzitterung zugleich für sich, und daß es sich selbst Leiter seyn kann, wie der Blitz dieses wirklich zeigt.

§. 67.

Brechung, Beugung des Lichts.

Von dem allmählig dichter oder dicker werdenden Theile eines durchsichtigen Körpers wird das Licht angezogen und dadurch von der Seite des verdünntern oder dünnern Theiles abgelenkt, und wenn dabei helle Strahlen durch dunkle begränzt werden auch zugleich gefärbt; welches die oben berührte Prismenwirkung ist. Ein allmählig dichter werdender Körper ist die Erdenluft, welche macht, daß wenn wir Sonne und Mond auf dem Horizont stehend erblicken, beide in Wahrheit dennoch unter ihm sich befinden. Ein allmählig dicker werdender Körper ist das dreiseitige gläserne Prisma, welches das Farbenbild eines Sonnenstrahls sehr weit von seiner geraden Richtung ablenkt.

Diese Ablenkung der Lichtstrahlen geschieht auch beim Vorbeigehen derselben nahe an Körpern, wobei ebenfalls prismatische Farbenbilder entstehen, z. B. wenn man einen Finger an das Auge hält, so, daß man nahe über dessen Oberfläche hinweg ein Fensterblei seiner Länge nach mit gefärbten Rändern erblickt*).

Alle diese Erscheinungen lassen sich durch die Wirkung einer annähernden Kraft der Körper erklären**) die das

*) Bemerkenswerth sind die Fraunhofer'schen Versuche über diesen Gegenstand.

**) Vergl. meine Beiträge zur Physiognosie und Eautognosie München bei Lentner 1812. S. 5. Note.

Licht (oder dessen Vibrationsstrahlen?) von der geraden Richtung ablenken, welche Kraft durch die chemisch-annähernde Wirkung mancher Körper, z. B. der brennbaren, oft noch verstärkt wird*).

Anmerkung. Durch die wichtigen Frauenhofer'schen Entdeckungen dürfte man sich wohl wieder mehr der Undulationshypothese nähern, was aber in Rücksicht auf Lichtträger und auf die chemischen Wirkungen des färbigen Lichts mit vielen Schwierigkeiten verbunden seyn wird. Denn der Hr. Fr. behauptet, alle Erscheinungen, die das Licht giebt, aus Schwingungen der Medien, wodurch es geht, erklären zu können (wir würden diesemnach auch mit den Augen hören).

§. 68.

Augengläser.

Die Augengläser beruhen alle auf der Lichtbrechung durch dickerwerden des Glases nach bestimmten Richtungen. So bei den doppelt und einfach erhabenen (convexen), bei den doppelt und einfach hohlen (concaven), sey die Erhabenheit oder Höhlung eine kugelige oder eine walzige (cylindrische), oder sey sie eine hohlkugelige, wie bei den verkleinernden oder vergrößernden sogenannten Menisken.

Alle erhabenen Gläser machen, daß wenn man durch sie sieht, die Gegenstände vergrößert erscheinen, und alle hohlen Gläser bewirken dadurch eine scheinbare Verkleinerung, weil bei jenen die Strahlen sich sammeln, bei diesen aber sich zerstreuen.

Die Weit- und Kurzsichtigkeit beim Menschen kommt

---

*) Es wird noch eine Zeit kommen, da man die Prismatik, überhaupt die Chromatik in der Chemie abhandeln wird.

selbst von der zu platten oder zu erhabenen Kugelgestalt des durchsichtigen Vordertheiles des Auges her; daher der Weitsichtige (Presbyops) erhabene Gläser, der Kurzsichtige (Myops) aber Hohlgläser nöthig hat, um nach Verhältniß der Stärke des Defects dem Sehvermögen*) aufzuhelfen.

Jedes erhabene Glas zeigt nur in einer der Kugelkrümmung desselben angemessenen Entfernung von dem besehenen Gegenstand diesen deutlich; diese Weite nennt man die Brennweite (Focus).

§. 69.

Das Auge.

Die physikalische Wirkung der Lichtstrahlen im Auge ist folgende: die Lichtstrahlen eines Gegenstandes gehen 1) durch die durchsichtige Hornhaut und ihre in der vordern Augenkammer eingeschlossene wässerige Feuchtigkeit und werden dadurch, wie in einem erhabenen Glase gebrochen; dann gehen sie 2) durch das Sehloch der Iris und Uvea, und nun treffen sie 3) auf die Krystallinse des Auges, durch die sie gehen und in welcher sie durch ihre nach der Mitte zu zugleich dichter und dicker werdende Substanz wieder sehr stark gebrochen werden; dann aber bewegen sich die Strahlen 4) durch den Glaskörper, in welchem sie sich zufolge jener zwei Brechungen nun kreuzen, und so treffen sie 5) endlich auf die nervendurchflossene Netzhaut an der hintern Auskleidung der Höhle des Augapfels, worauf sie vom besehenen Gegenstande ein umgekehrtes Bild verursachen, das uns aus alter Gewohn-

*) Durch keine Brille dieser Art wird jemals das Auge verbessert, oder auch nur vollkommen gut erhalten, weil die Ränder Farben spielen und oft die Objekte verzerren; daher es keine Conservationsbrillen geben kann.

heit*) aufrecht zu stehen scheint, wie die Tastbilder, die unsere Fingerspitzen nur zu Modellen machen**), und daher in diesen umgekehrt erscheinen.

Bei der Weitsichtigkeit fällt die Brennweite des Auges hinter die Netzhaut, bei der Kurzsichtigkeit aber vor dieselbe in die gläserne Feuchtigkeit; woraus sich diese Defecte leicht erklären. Dem Mangel der Linse nach Staaroperationen wird mit sehr erhabenen Augengläsern (Staarbrillen) abgeholfen.

§. 70.

Lichtzurückprallung.

Von einer jeden Fläche wird jeder Lichtstrahl auf der entgegengesetzten Seite unter demselben Winkel wieder zurückgeworfen, unter welchem er sich gegen die Fläche hin bewegt hatte, wie dieses von gleicher Bewegung der auf Flächen hingeworfenen elastischen Kugeln gilt.

Diese Zurückprallung (Reflexion) des Lichtes gilt bei ganz ebenen Flächen unbedingt, bei den gekrümmten Spiegeln aber (z. B. Hohlspiegeln, erhabenen Spiegeln mit walzigen und kugeligen Oberflächen) nur, wenn man sich den Punkt auf den der Lichtstrahl fällt, als einen unendlich kleinen Theil einer geraden Ebene denkt.

Die ebenen Spiegelflächen zeigen der Größe nach den abgespiegelten Gegenstand wie er ist. Die hohlen Spiegel vergrößern ihn wie die erhabenen Gläser, die erhabenen verkleinern ihn wie die Hohlgläser (und die übrigen genannten verzerren sein Bild, wenn man einen Gegenstand durch sie ansieht).

---

*) M. s. meine Anthropologie München bei Leutner 1810. S. 344. §. 747.

**) Meine Beiträge S. 371.

Nicht bloß Spiegel, sondern auch unbelegte Gläser werfen von ihren innern Flächen die Bilder der Gegenstände zurück, z. B. die untere Fläche eines horizontal gehaltenen Farbenprismas.

§. 71.

Kunstreiche Sehe-Instrumente.

Ausser den oben angeführten Augengläsern haben wir noch die sogenannten optischen Instrumente, welche zu sehr vollkommener Nachhülfe des Sehvermögens für jedes Auge dienen. Sie sind folgende: 1) das Galilei'sche Fernrohr, welches aus einem erhabenen vordern Glase (Objectivglas) und aus einem hohlen Augenglase (Ocularglas) besteht; 2) das Sternrohr, welches aus einem erhabenen Objectiv und zwei erhabenen Ocularen besteht; 3) das Erdrohr, welches aus einem convexen Objectiv und 3 bis 4 Ocularen besteht; 4) das einfache Mikroscop, welches aus einem sehr kleinen, sehr erhabenen Objectiv besteht, dabei der Gegenstand durch ein erhabenes Glas oder durch einen (oft hinten angebrachten, zur bessern Wahrnehmung undurchsichtiger Dinge dienenden) Spiegel beleuchtet wird; und das zusammengesetzte Mikroscop, welches aus einem erhabenen Objective und einem aus zwei erhabenen Gläsern zusammengesetzten Ocular besteht und woran der zu besehende Gegenstand durch einen Hohlspiegel ebenfalls beleuchtet wird; 5) die achromatischen Objective, welche bei Fernröhren und Mikroscopen (zum Zwecke einer größern Oeffnung, durch passende Aufhebung der Farben und genauern Sammlung der Lichtstrahlen an ihren gehörigen Punkten im Focus) aus einem doppelt convexen Krownglase und aus einem einfach concaven Flintglase zusammen gesetzt sind*); 6) das Sonnenmi-

*) Aeltere englische Objective bestehen aus zwei doppelt erha-

kroscop und die Zauberlaterne, welche aus einem Objektive und einem strahlensammelnden erhabenen Glase oder Hohlspiegel bestehen, zwischen welchen ein Lampenlicht steht; 7) die helle, die finstere und die leuchtende Kammer, welche aus einem Objective, einem Spiegel oder einem reflectirenden Prisma (s. §. 70.), und einem matten Spiegelglase, oder aus zwei, den Gegenstand umgekehrt und auch wieder aufrecht darstellenden gläsernen Prismen, besteht; 8) die Telescope die aus metallenen Objectivspiegeln, aus Oculären und zuweilen aus Sammlungs- oder Zurückwerfungsspiegeln bestehen, und die durch die achromatischen Fernröhre allmählig entbehrlich werden*).

Alle diese optischen Instrumente bedürfen für jedes Auge und für jede Entfernung ihrer Objective vom Objekte einer andern Länge des Focus, welche während des Anschauens durch Ziehen oder Schrauben gefunden werden muß. Dabei dienen ihre Rohre und die darin sich findenden Blendungen zur Abhaltung falschen Lichtes und ihre Stative zur Festhaltung der geraden Richtung zum besehenden Gegenstande. Auch werden die Fernröhre zur genauern Stellung mathematischer Instrumente auf diesen statt der Absehen angebracht.

---

benen Krowngläsern und aus einem in die Mitte gelagerten Flint- (oder Blei-) Glase.

*) Zu den Telescopen gehören 1) das Newton'sche, welches einen ganzen Objectivspiegel, einen kleinen Planspiegel und vorn an der Seite ein convexes Ocular hat; 2) das Herschel'sche mit einem Concavspiegel und einem Oculare am Rand der Röhre; 3) das Gregorianische mit einem mitten durchbohrten concaven Objectivspiegel, einem concaven Sammlungsspiegel und zwei Oculargläsern; 4) das Schrader'sche, welches auch einen durchbohrten Objectivspiegel, aber statt des concaven einen ebenen Sammlungsspiegel hat.

Sechstes Kapitel.

Von den Kräften die immer eine entgegengesetzte Wirkung äussern.

A) Magnetische.

§. 72.

Wirkung der Magnete*).

Die magnetischen Wirkungen mancher metallischer Körper oder Erze, besonders des Magneteisensteins und der aus Stahl bestehenden magnetisirten Nadeln und Stäbe, bestehen darin, daß bei freier Beweglichkeit derselben von ihnen das eine Ende nach Norden sich wendet, und das andere nach Süden, und daß ihre ungleichnamigen Enden oder Pole sich einander anziehen, die gleichnamigen aber abstoßen.

§. 73.

Magnetische Neigung und Abweichung.

Eine wagerecht auf einer Spitze ruhende stählerne Nadel neigt sich wenn sie magnetisch gemacht wird nahe am Nordpol der Erde mit der Nordpolspitze abwärts, dagegen aber mit eben dieser Spitze aufwärts und mit der Südpolspitze abwärts in der Nähe des Erd-Südpoles und nur am Aequator steht sie dann wagerecht (magnetische Neigung, Inclination, dafür ein eigenes meteorologisches Instrument gebraucht wird).

Jede Magnetnadel im Compaß, weit entfernt genau mit der Nordpolspitze nach Norden zu zeigen, weicht viel-

---

*) Das Wort kommt von μάγνης einem griechischen Hirten der die magnetischen Wirkungen zuerst entdeckt haben soll.

mehr zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten der Erde vom Mittagskreise ab. Bei uns*) ist jetzt die Abweichung westlich und schwebt zwischen 17 und 19 Grad (magnetische Abweichung, Declination, dafür man auch ein eigenes meteorologisches Instrument hat).

§. 74.

Magnetleiter.

Durch alle Körper wirkt die magnetische Kraft, sofern sie nicht selbst magnetisch zu machen sind, ungehindert, z. B. durch Glas, Holz, Papier, Kalkstein ꝛc. worauf die magnetischen Taschenspielerstücke beruhen.

§. 75.

Erregen magnetischer Kräfte.

Eisen- oder Stahlstangen, welche in Europa lange Zeit eine scheitelrechte Stellung behalten, werden magnetisch; alle in dieser Stellung befindliche Drähte, Stäbe ꝛc. werden, wenn sie erschüttert mit Eisen gestrichen, glühend gemacht und abgelöscht, über die Quere eines elektrischen oder galvanischen Leiters während ihrer Wirkungen gelegt, oder sonst chemisch alterirt werden u. s. w. magnetisch; und das untere Ende bekommt (wegen der in unserer nördlichen Breite Statt findenden Neigung der Magnetnadel) allemal die Kraft des Nordpols, und auf dem andern Ende die des Südpols. Am Aequator wird jene Stellung die horizontale seyn müssen.

Die Verfertigung anderer z. B. Magazine oder hufeisenförmiger Magnete u. s. w. mit ihren ungeheueren

---

*) In London soll 1819 im März die Abweichung auf 24° 41′ 42″ gekommen seyn und seitdem wieder zurückkehren (Schweigg. Journ. 1821 Bd. II. St. III. Seite 478).

Wirkungen, daß sie 200 Pfunde und mehr heben, liegt ausser unserm Zwecke*).

B) Elektrische.

§. 76.

Elektricität.

Die Erscheinungen von Abstoßung, Anziehung und Licht, welche durch Reibung mancher Körper, vorzüglich des Glases mit einem fettgemachten Queckſilber-Amalgam oder des Harzes mit Thierpelzen, oder durch atmosphärische Schichten-Verhältnisse entstehen, nennt man Erscheinungen der Elektricität**).

§. 77.

Elektrische Kräfte.

Die Ursachen, wodurch Körper die Erscheinungen der Annäherung und Entfernung zu- und von-einander zeigen, heissen elektrische Kräfte. Diese Kräfte erhalten ihre Namen von den Körpern, aus welchen sie entwickelt zu werden pflegen; weshalb eine Kraft Glaskraft und die andere Harzkraft genannt wird. Erstere wird wohl auch durch + E. und die andere durch — E. bezeichnet, welche Bezeichnung jedoch nicht so gut geeignet ist.

Gleichnamig elektrisirte Körper stoßen sich ab, und ungleichnamig elektrisirte Körper ziehen auch hier sich an, z. B. aufgehängte elektrisirte Kugeln.

---

*) Man sehe im Schweigger'schen Journale 1821. Bd. III. Heft 1. S. 36 u. f. w.

**) Das Wort kommt von ηλεκτρον, Bernstein, davon die Griechen schon wußten, daß er kleine Körperchen anzieht, wenn man ihn reibt.

§. 78.

Elektrisches Licht.

Werden die entgegengesetzten elektrischen Kräfte genöthigt durch eine Flüssigkeit, vorzüglich durch eine elastische sich gegen einander und durcheinander zu bewegen, so geben sie Lichterscheinungen (Blitze, Funken, elektrische Ströme).

§. 79.

Elektrische Leiter.

Körper, durch welche die beiden elektrischen Kräfte sich gegen- und durcheinander bewegen können, werden elektrische Leiter genannt; dergleichen sind alle Metalle, alle tropfbar flüssigen Körper, wenn man die Oele ausnimmt, von diesen vorzüglich das Wasser, und unter den luftförmigen Stoffen das Feuer, die sehr verdünnte Luft und der Wasserdampf. Einige feste Körper werden erst Leiter, wenn sie geschmolzen sind, z. B. das Glas, einige tropfbare, wenn sie heiß sind, z. B. die Oele, selbst Wasser leitet besser wenn es warm ist, z. B. im menschlichen Körper.

§. 80.

Elektrische Nichtleiter.

Körper, welche auf keine Weise die elektrischen Kräfte durch sie gehen, oder über sie hinweggleiten lassen, wenn sie wohl trocken sind, heißen Nichtleiter der Elektrizität. Zu diesen gehören vorzüglich jedes Glas, das Porzellan, die Edelsteine, die Kiesel, jede Art von Harz im festen Zustande, die Luftarten, die Seide, die Thierhaare, die Federn, die Oele, das Wachs, das Eis in der größten Kälte, der Zucker.

Alle festen elektrischen Nichtleiter können zum Erre-

gen der Elektricität dienen, wenn man sie reibt, weshalb sie auch elektrische Körper genannt werden.

Alle elektrischen Nichtleiter haben das Vermögen die elektrischen Leiter, sofern jene von diesen nur allein berührt werden, so voneinander abzusondern (zu isoliren), daß, wenn diese Leiter elektrisirt werden, sie ihre Elektricität behalten müssen. Um diesen Zwek zu erreichen, stellen wir kranke Menschen isolirend auf Schemmeln mit Glasfüßen, und hängen Metalle an seidenen Schnüren auf u. s. w.

§. 81.

Elektrische Halbleiter.

Welche Körper die elektrischen Kräfte nicht augenblicklich, sondern nur langsam fortzuleiten vermögen, nennen wir Halbleiter. Hierher gehört fast Alles, was ganz trocken ist, und oben, weder unter den Leitern noch unter den Nichtleitern mit aufgezählt wurde. Doch wird zu unsern Experimenten das Holz und das leinene Fadengespinnst zum allmähligen Ableiten am Meisten benuzt.

§. 82.

Elektrisirmaschinen.

Man bedient sich am füglichsten derjenigen Elektrisirmaschinen, durch welche auf oben (§. 76.) erwähnte Weise, in irgend einer, besonders Scheiben- und Walzengestalt Glas gerieben wird, wodurch sich das Queksilberamalgam *) chemisch verändert und die Glaskraft von der

*) Dieses zu bereiten und aufzutragen verfährt man auf folgende Art: man schmilzt 1 Theil Zink, trägt 5 Theile Queksilber dazu, rührt sie mit Eisen um und läßt dieses Amalgam indessen erkalten. Nun mengt man mittelst eines Mes-

Harzkraft trennt, indem erstere am Glase hängen bleibt und zum isolirten ersten Leiter (Conduktor) unter dem Wachstaffet hinüber gleitet, während die leztere sich im Reibzeuge (oder zweiten Leiter) selbst anhäuft, wenn er isolirt gehalten wird. Man kann hiedurch bis auf eine gewisse Höhe mit Stanniol aussen und innen belegte Glasgefäße (elektrische Flaschen, Leidner Flaschen) oder einen Menschen auf dem Isolirschemmel mit Glaskraft laden, daß er, wenn er mit einem Finger berührt wird, Funken gibt u. s. w., während die Maschine im Gange ist. (Das übrige wird durch die Ansicht einer solchen Maschine selbst klar, besonders wie da beim Gange der beiden Kräfte in entgegengesezter Richtung durcheinander, so wie beim Laden der äussern und innern Belege der Flaschen, diese Kräfte einander doch immer äusserst nahe bleiben.)

Eine minder gebräuchliche Elektrisirmaschine ist das Elektrophor, welches ganz auf elektrischen Schichtenverhältnissen beruht. Es besteht aus unten mit Metall belegtem Glase oder Harze *) in Tafel- oder Scheiben-Gestalt. Beide werden mit den oben (§. 76.) angegebenen Körpern gerieben, hierauf wird auf die geriebene Stelle, die mit seidenen Schnüren oder Glas isolirte Metallplatte gesezt, dann mit dem Finger der linken Hand das untere Beleg und mit dem der rechten Hand die

---

fers, der Ausdehnung nach eben so viel Talg von einer Kerze dazu und streicht es sehr dünn auf das Leder des Reibzeugs. Endlich streut man höchst feines Spießglanzpulver auf das aufgetragene Amalgam, reibt es sanft ein und staubt das übrige ab. Dieses so auf meine Art hergerichtete Reibzeug macht doppelte Wirkung und schmuzt nicht (med. chir. Zeit. 1814. Bd. II. S. 174).

*) Man hat hiezu eigene Compositionen.

Metallplatte berührt, wobei ein Funke entsteht. Wenn man nun an den seidenen Schnüren die Metallplatte aufhebt, so ist sie mit Glaskraft geladen, und gibt einen Funken bei neuer Berührung mit dem Finger, welcher Effekt auf dieselbe Weise unzählige Male wieder hervorgebracht, auch wohl eine Leidner-Flasche geladen werden kann.

Anmerkung. Jedes Elektrophor mit aufgesezter Metallplatte ist einer elektrischen Flasche ganz gleich und kann eben so geladen werden.

§. 83.

Blitz, Donner, Blitzleiter, elektrische Spitzen.

Der Blitz ist eine große Menge von der in den Wolken und in der Erde angehäuften entgegengesezten Elektricität, in dem Augenblicke, wie sich jene der Glas- und diese der Harzkraft, durch feuchte Luft schlecht geleitet, gegen und durcheinander bewegend aufhebt.

Donner ist die Wirkung des Zusammenschlagens der Luft in derjenigen Höhle, die sich der Blitz durch die Luft gemacht hatte. Das Rollen desselben kommt von den verschiedenen Entfernungen der Schlangengänge des Blitzes, von uns und vom Echo der verschiedenen Wolken und der Erdgegenstände (m. vergl. §. 47).

Jeder Blitzableiter fordert nichts als eine ununterbrochene Verbindung der höchsten und vorragendsten Stellen eines Gebäudes, Schiffes u. s. w. mit dem Wasser oder der Feuchtigkeit in der Erde durch Metall. — Ob oben der Blitz durch Spitzen oder Metallkugeln aufgefangen wird, ist nicht wesentlich; doch werden die erstern für sicherer und besser geachtet, weil Spitzen von Metall die Elektricität ausströmen und zugleich einsaugen.

§. 84.

Elektrisch-mechanische Wirkungen.

Durch Ausströmen der Elektricität, besonders aus metallenen Spitzen, wie das elektrische Rad beweiset, wird, weil hier eine stetig wirkende Kraft thätig ist, die Bewegung beschleunigt.

Glaskräftige Körperchen werden gegen die harzkräftigen, und harzkräftige werden gegen die glaskräftigen hingezogen und entladen (elektrischer Regen, Tanz, Glockenapparat, Schaukelapparat u. s. w.).

Gewaltsam aber sind die mechanischen Wirkungen des elektrischen Funkens, sie durchbrechen elektrische Nichtleiter, der Blitz zerreißt Gebäude oder durchlöchert sie.

§. 85.

Elektrisch-chemische Wirkungen.

Bringt man zwischen zwei elektrische Leiter irgend einen Körper und läßt den Funken durch oder über diesen hingehen, so erleidet er nicht blos mechanische Wirkungen, sondern auch chemische, indem er in seine Bestandtheile zerlegt, geschmolzen oder verbrannt wird.

§. 86.

Medizinische Elektricität.

Die Elektricität besitzt die Eigenschaft, die Ausdünstung zu befördern und die Wirkungen der Nervenkraft zu erhöhen und zu ersetzen. Diese Wirkungen wird man unter den gehörigen Umständen also als Heilmittel ansehen dürfen. Man hat die Elektricität in mehreren Krankheiten mit Nutzen angewandt. Es kommt also vorerst darauf an, die Kranken-Elektrisir-Methoden anzugeben, welche, der ihre Zweckmäßigkeit beurtheilende Arzt auf einzelne Fälle anzuwenden hat. Sie sind folgende:

1) Das elektrische Bad, welches den isolirten, aus dem ersten oder zweiten Leiter (Reibzeug) geladenen Kranken, eigentlich in ein elektrisches Luftbad versetzt, wodurch die allgemeine Ausdünstung befördert wird.

2) Der elektrische Wind aus einer Metallspitze auf einen kranken Theil, oder aus einem kranken Theile mit einer einsaugenden Spitze gezogen, welches die Ausdünstung eines einzelnen Theiles befördert.

3) Das elektrische Tropfbad mit elektrisch fein zertheilten Tropfen in der Entfernung von höchstens einem Fuße, aus einem an den ersten Leiter gehangenen Trichter auf einen leidenden Theil mit allerlei Flüssigkeiten und Mixturen, wodurch nebst der medicamentalen Wirkung der Flüssigkeit ein sanfter Hautreiz zur leichtern Einsaugung derselben entsteht.

4) Die elektrische Strömung, welche als viele, wegen der schnellen Aufeinanderfolge nicht zählbare Fünkchen, in den kranken Theil des Körpers übergehen, oder ihm entlockt werden, wenn der Kranke isolirt und elektrisirt ist. Die als Hautreiz mit einer trockenen Hand ꝛc. gleich über die Kleider angebrachte Friktion gehört auch hieher.

5) Starke Conduktorfunken von ½ bis 3 Zoll Länge aus 6 Conduktoren, die auf den kranken Theil schlagen; oder das Ausziehen der schwächern Funken aus den kranken Theil eines isolirt elektrisirten Menschen, ohne Beihülfe jener 6 Conduktoren.

6) Schläge aus einer elektrisirten Leidner-Flasche auf den kranken Theil, oder besser durch denselben, indem man an beiden Enden desselben die Ab- und Zuleiter ansetzt. Hier wird die Stärke des Schlages nach der Größe des Belegs mit Stanniol berechnet; ein Fläschchen innen und aussen zusammen

mit dem vierten Theile eines Quadratfußes Stanniol belegt, ist das kleinste Maaß, und nie darf die Belegung das doppelte Maaß überschreiten, als höchstens wo die Reitzbarkeit zu sehr fehlt, und wo etwa ein Scheintodter zu beleben wäre.

Anmerkung I. Die Krankheiten *) in welchen die Elektricität mit Vortheil angewandt wurde (und davon die Methoden in der zweiten Abtheilung benannt sind) sind folgende: 1) Scheintod; 2) Wechselfieber (d. h. sobald die nächste Ursache davon beweglich ist und die ursachlichen Unreinigkeiten entfernt sind); 3) Wassersucht; 4) Frostbeulen; 5) anfangender grauer Staar; 6) Verstopfung der monatlichen Reinigung; 7) Kopfschmerz; 8) Zahnschmerz; 9) Rheumatismus; 10) Krampfkrankheiten (z. B. nach den Hrn. de la Drue in der Epilepsie mit Flaschenschlägen vom Scheitel bis zur Sohle, wobei die Kranken ohne Nachtheil zu nehmen, allemal zu Boden sanken und die Paroxismen sich häufiger einstellten, aber dann auch ganz verschwanden; freilich ohne Zweifel nur, wenn durch die Elektricität die nächste Ursache gehoben werden konnte); 11) Lähmungen; (bei welchen ausser vielen andern, auch ich viele heilte, wenn sie aus schlagflüssigen Unfällen entstanden waren); 12) Taubheit; 13) schwarzer Staar; 14) Brand (ohne Zweifel die Abstoßung desselben befördernd); 15) Gicht, nämlich außer den Anfällen an dem gewöhnlich leidenden Theil.

Anmerkung. II. Bekanntlich dringt wegen des organischen Wassers die Elektricität durch alle Theile des menschlichen Körpers, und man muß daher dessen Anwendung dem kranken Theile so nahe machen, als man kann, was sogar mit

---

*) Eine, wenn auch nicht von einem Arzte, doch von einem fleißigen Sammler verfaßte vorzügliche hieher gehörige nutzbare Schrift ist: Imhof, Anwendung der Elektricität auf Kranke. Eine akademische Rede. München, bei Lindauer 1796, besonders von S. 51 — 72.

Drähten in krummen und geraden Röhren auf Theile in den Höhlen des Körpers leicht geschehen kann.

Anmerkung III. Zu einem Funkenmesser für Conductorfunken oder Strömungen, bediene ich mich mit vielem Vortheile zweier in dicken Drähten befestigten Metallkugeln, deren Drähte um einen Glasstab gewunden, zum Hin- und Herschieben und also zum Annähern und Entfernen der Kugeln dienen. Einer jener Drähte wird unterbrochen und dazwischen der kranke Theil eingefügt, der Rest davon aber durch eine lange Kette als Fortsetzung mit einem großen leitenden Körper (am besten mit dem Erdboden) verbunden, und mit dem andern Ende der dicken Drähte hängt man dieses Instrument an den ersten oder zweiten Leiter.

§. 87.

Sogenannte elektrische Thiere.

Wenn Thiere, wenn gesunde und kranke Menschen*) elektrische Schläge zu ertheilen vermögen, so ist diese Wirkung keine eigentlich elektrische, sondern reiner Effekt der verstärkten Nervenkraft, wohin bei den sogenannten elektrischen Fischen**) die ungeheuere Menge von Nerven, die zu den hier wirkenden Organen gehen, recht augenfällig zeigen, während andererseits deren Leitungs- und schichtenartigen Erregungsverhältnisse ebenfalls mit denen der Elektricität übereinstimmen. Diese Organe sind aponephrotische, platte oder prismatische Zellen, in welchen

*) Man vergl. meine Physik S. 158 — 162.

**) Wohl bekannt (aber noch zu wenig untersucht) sind folgende 6 Krampffische: der Puraque (Rhinobatus electricus); der Zitteraal (Gymnotus electricus); der Indische Riemfisch (Trichiurus electricus); der elektrische Stachelbauch (Tetraodon electricus); der Zitterroche (Raja torpedo) und der Zitterwels (Silurus electricus).

eine gallertige Eiweismaterie fest verschlossen ist, und mit welchen die vielen Nerven in Verbindung stehen.

Es ist leicht zu erachten, daß wenn wir einmal im Stande seyn werden, die Kraft dieser Thiere nach Belieben in jedem Grade hervorzubringen, wir ungleich mehr heilende Wirkungen von ihr kennen lernen werden, als von der Elektricität. Schon sind solche Wirkungen von jener thierischen Kraft bekannt *), davon man aber noch nie einen Funken gesehen hat, mochte die Wirkung auch noch so stark gewesen seyn.

§. 88.

Elektrische Witterungs-Wirkungen.

Nach den Versuchen, welche man über die Luft-Elektricität anstellte, ist über den geballten Wolken (Cumuli und Haufwolken genannt) nur freie Harzkraft in der Atmosphäre, dagegen unter diesen, in der feinen Nebelschicht (Stratus, woraus der Höhenrauch entsteht) in der Regel nur freie Glaskraft.

Die obersten feinen Wolkenstreifen (Cirri oder Federwolken genannt) haben daher nur freie Harzkraft.

Wenn also die feinste untere Nebelschicht von der Erde mit Glaskraft abgestoßen, also höher gehoben und die obersten Wolkenstreifen der Erde sich nähern, so entstehen daraus dichte Wolkenstreifen (Cirrostratus genannt), die sich endlich ballen und Haufwolken **) bilden.

---

*) M. s. meine Physik S. 161 — 162. Ferner Abhandlungen a. d. Naturgesch. prakt. Arzeneikunst und Chirurgie in den Schriften der Haarlemer und anderer Holländ. Gesellschaften. Lpz. 1775. Bd. I. S. 105 — 110. In Linck's Geschichte und Physiologie der Thiere, Chemnitz 1815, sind S. 209 — 212 die Organe der elektrischen Fische gut beschrieben.

**) Thom. Forster, ü. d. Wolken u. a. Erscheinungen in der Atmosphäre. A. d. Engl. Leipz. 1819.

Vereinen sich mit den Haufwolken von oben die Federwolken, und von unten die Nebelschicht, so thürmen die Haufwolken sich hoch auf und geben einen Leiter zwischen der untern glaskräftigen und obersten harzkräftigen Elektricität, wodurch sich immer mehr Wolkenmasse thürmen muß und wobei alle Arten von Wolken und Schichten (Cirri, Cirrocumuli, Cumuli, Cirrostrati und Cumulostrati) vorkommen. Diese Masse giebt Regenwolken, die, wenn sie weit auseinandergezogen sind, die allgemeinen Regen, und wenn sie sehr übereinander gehäuft vorkommen, die Gewitter auszumachen pflegen, welche letztere ihren Ueberschuß an Elektricität, er mag harz- oder glaskräftig seyn, in die Erde entladen, was dann die Erscheinungen des Blitzes, der Wasserhosen u. s. w. giebt.

Diese Wirkungen können indessen nur in sehr geringem Maaße, oder gar nicht Statt finden, wenn sich wenig oder fast gar kein Wassergas, aus dem sie entstehen, in der Atmosphäre findet.

Indem die Luft da, wo die obersten Federwolken (Cirri) sich finden, zu allen Jahreszeiten unter dem Gefrierpunkt steht, so können diese Federwolken nur aus äußerst feinen, sternähnlichen und nadelförmigen Schneepartikelchen bestehen; im Winter aber bestehen alle Wolken- und Nebelarten aus dergleichen, sofern auf der Erde die Luftwärme unter Null Reaumur steht. Diese Partikelchen sowohl als die kleinsten Wassertheilchen des Nebels und der Wolken im Sommer, welche sich alle aus dem Wassergase gebildet haben, besitzen jedes eine kleine leichte, hebende, ihnen anhangende, elektrische Atmosphäre von Wassergas, und werden durch entgegengesetzte Elektricitäten zu ihren Gestalten jedesmal in Haufen zusammen gezogen. (Wahrscheinlich werden durch Lichtzurückwerfung an diesen Sternchen u. s. w. die Nebensonnen und Höfe um den Mond verursacht.)

Was keine hebende Atmosphäre bei dem Entstehen aus dem Wassergase als Wasser- oder Schneetheilchen bekommt, fällt herab, und bildet Thau und Reif.

Je mehr entgegengesetzte Elektricität in den sich zu Gewitter- oder Regenwolken sammelnden Dünsten vorhanden ist, desto größere Regentropfen oder Schneeflocken giebt es dann *).

Elektrisch sind auch die Wasserhosen, Sandhosen, Windwirbel u. d. gl., doch als solche noch viel zu wenig erklärt. Dasselbe gilt auch von den Nord- und Südlichtern, bei denen die Elektricität durch die höchst verdünnten Lufträume, oft durch mehrere tausend Meilen sich in Augenblicken fortpflanzt.

§. 89.

Schädliche Wirkungen der Elektricität auf den Menschen.

Die schädlichste und gefährlichste Wirkung der Luftelektricität ist wohl, wenn der Mensch vom Blitze getroffen wird, indem er durch Ueberreitzung aller seiner Organe krank wird oder stirbt. Schläge aus einer großen Flasche schaden höchstens durch den Schrecken welchen sie verursachen. Mehr mag ein elektrischer Drache von Papier, an dessen Schnur bis fast zum Träger desselben ein Metallfaden herabläuft, zu schaden vermögen.

Anmerkung 1. Durch die größten elektrischen Ladungen vermag man nur kleine Thiere zu tödten. Dagegen sind die meisten Pflanzen, wenn man etwa die Simpflanzen aus-

*) Eine Beschreibung und Abbildung des atmosphärischen Elektrometers auf dem Peissenberg in Baiern, giebt Albin Schweiger in seiner meteorolog. Beschreibung dieses Berges. München, bei der Wittwe Franz, wahrscheinlich 1811 (ohne Jahrzahl und Verlagsort), S. 39 — 42.

nimmt*) leicht durch elektrische Schläge zum gänzlichen Verwelken zu bringen (ein Umstand der für Pflanzensammler interessant scheint).

Anmerkung II. Ob manche Menschen, die an schwülen Tagen träge werden, und ob manche Thiere, welche die Witterung anzeigen, und manche Hausthiere, welche die Erdbeben und Vulkan-Ausbrüche vorher empfinden durch Elektricität zu diesen Fähigkeiten kommen oder durch einen Sinn den wir noch nicht kennen, steht dahin.

§. 90.

Elektricität (Galvanismus).

Eine besondere Art von elektrischer Aeusserung ist die Elektricität, welche entsteht, wenn man in Platten oder Blättern gefaltete, verschiedenartige Körper, wovon doch einer nicht absolut ohne Wasser seyn darf, übereinander zu einer Säule, nach einer bestimmten Ordnung in ihrer Aufeinanderfolge aufschichtet, und isolirt, oder vollkommen in Glasröhren versperrt, die unten und oben mit Metall verschlossen sind, wobei Leitung und Isolirung sich wie bei der Maschinenelektricität verhalten.

Die Wirksamste dieser Säulen ist die Volta'sche, welche unter den verschiedensten Abänderungen aus vielmal sich wiederholenden drei Körpern, aus Zink, Kupfer und (von Salmiakauflösung) nasser Pappe bestehend, aufgerichtet wird, und am Ende, wo der Zink das Wasser berührt, die elektrische Glaskraft sich zeigend, aus dem Wasser den Sauerstoff und am Ende, wo das Kupfer vom Wasser berührt wird, die Harzkraft sich zeigend, aus dem Wasser den Wasserstoff ausscheidet.

Nicht bloß das Wasser wird zwischen den beiden (am besten aus Platin bestehenden) Draht-Enden der Pole

*) M. s. meine Beiträge S. 348—350.

dieser Säule chemisch in Sauerstoff und Wasserstoff zerlegt, sondern auch fast alle andern Körper, worunter viele sind, die man früher nicht im Stande war zu zerlegen, z. B. einige Säuren und viele feuerbeständige Laugensalze. — Auch gehören hieher die auf gleiche Art bewirkten Verbrennungen verschiedener Metalle und anderer brennbarer Körper.

Uebrigens kann sogar wegen der Größe der polarischen Anziehung mittelst frischer Pflanzenstengel der Finger od. dgl. jedes saure oder kalische Prinzip von einem Pol zum andern hinüber geleitet werden, wie durch das Wasser der Wasserstoff und Sauerstoff geleitet wird durch die Volta'sche Säule (galvanisch-chemische Gegenbewegung).

Anmerkung I. Das wärmende Zink-Ende dieser Säule wird Zinkpol, das Kupfer-Ende aber (weil man anfangs Silbermünze statt Kupfer nahm) Silberpol genannt.

Anmerkung II. Zur größern Bequemlichkeit der Experimente nimmt man zwei Drähte, welche man an beide Pole befestigt, zwischen welchen Drähten (oder Polen) alle Körper der elektrischen Einwirkung ausgesetzt werden, deren Ende man mit ihnen in Berührung bringen kann.

§. 91.

Medicinischer Galvanismus.

Berührt ein Mensch mit nasser Hand den Draht des einen Poles einer Volta'schen Säule, und mit der andern nassen Hand den zweiten Pol, so erhält er einen Schlag, wie aus einer elektrisch geladenen Flasche.

Man hat aus dieser Ursache auch die galvanische Elektricität zur Heilung krankhafter Zustände angewandt, aber mit minderm Glücke als die Maschinenelektricität, weil jene durchaus chemisch zerstörend wirkt.

In dieser Hinsicht gewinnen wir jedoch, daß wir auch im Innern unseres Körpers, ohne ihn zu öffnen,

zerstörende Wirkungen auf Theile anbringen können, in welchen ein übler Stoff wuchert, oder sich aufhält, worüber aber noch bestimmtere Erfahrungen mangeln, besonders in Ansehung der von Kastner empfohlenen Durchleitung verschiedener Stoffe durch kranke Theile.

Ausserdem hätten alle diese elektrischen Säulen darum entschiedenen Vorzug, weil sie sich durch Feuchtigkeit der Luft nicht gar so sehr in der Wirkung stören lassen, als die Maschinenelektricität.

Mehr der Maschinenelektricität nähern sich die Wirkungen der Zamboni'schen Säulen, und sind daher empfehlungswürdig zur Heilung mancher Krankheiten, wenn sie in hinlänglicher Größe und Dicke gebaut würden.

Sie bestehen, wie sie (unter vielen Andern) von Zamboni selbst gebauet werden, aus runden Blättern von feinem sogenannten Silberpapier, das auf der Papierseite mit Zinkvitriol-Auflösung bestrichen, getrocknet und mit Braunsteinpulver eingerieben wurde. Diese Blättchen werden nun alle in gleicher Ordnung ihrer Seiten an einem trocknen Seidenfaden zu einer Säule gefaßt und, damit das Kryställisationswasser des Vitriols nicht entfliehen kann, in hernach wohlverschlossene Glasröhren gepreßt, an deren beiden Oeffnungen der sperrenden metallenen Platten die zu schraubenden Drähte der Pole angebracht werden können.

Anmerkung. Man hat diese Säulen, weil sie ein oben mit einem gläsernen Schenkel, der einen Metallknopf trägt, versehenes Pendul hin und her treiben (wie in der elektrischen Schaukel) zu Uhrenpenduln und zu manchen Spielwerken gebraucht und schon ein mobile perpetuum (welches aber, so wenig als das Leben, die Bewegung nicht ewig fortsetzt) daran zu erblicken geglaubt.

§. 92.

Elektromagnetismus.

Wenn man in gleichfort laufender Richtung einer frei beweglichen Magnetnadel nahe an dieser einen sehr dünnen Draht, der nicht von Eisen ist, aufspannt und eine Auflösung von Salmiak neben sie gestellt in diese eine Silbermünze woran das eine Ende des Drahtes und ein Stück Zink, woran das andere Ende des Drahtes befestigt ist, zu gleicher Zeit taucht, so weicht die Magnetnadel sehr weit von ihrer gewöhnlichen Stellung ab.

Wenn auch für jetzt nicht abzusehen ist, wie man in medizinischer Hinsicht diese von Oersted entdeckte Erscheinung (die in unserer Zeit von Liebhabern der Physik schon so höchst mannichfaltig bearbeitet und cultivirt ist) benützen kann, so ist sie dennoch in physikalischer Hinsicht von zu großem Interesse, als daß wir sie ganz übergehen dürften; denn sogar Drehungen sind schon entdeckt worden*).

§. 93.

Aehnlichkeit und Verschiedenheit aller dieser entgegengesetzten Kräfte.

Man hat längst fast allgemein die Aehnlichkeit aller dieser Kräfte anerkannt, weil die Aeußerung derselben ganz nach denselben Gesetzen geht. Allein darin sind sie jedoch verschieden, daß der chemische Prozeß, den sie unter allen Verhältnissen bei Weitem nicht im gleichen Grade anregen, beim Magnetismus so gering ist, daß man ihn gegenwärtig nur höchst schwierig darstellt und daß die Rich-

*) Ich sprach als mir Hr. Prof. Oersted die Ehre seines Besuches schenkte, mit Ihm hierüber, und fragte ihn, ob man diese Drehung nicht als Miturſache der Erdaxendrehung ansehen dürfte? Er antwortete, daß Er hieran nicht zweifle.

tungen der elektrischen Wirkungen, denen der magnetischen geradehin über's Kreutz gehen *). Zudem gehört noch zu dieser Verschiedenheit, daß durch die Berührung zweier auch noch so starker Magnetpole nie ein Funke gesehen wird.

Siebentes Kapitel.

Von den Kräften und Verhältnissen, durch welche die Körper in ihren innern Eigenschaften abgeändert werden.

§. 94.

Chemie.

Die innere künstliche Zusammensetzung der innigsten Art aller ungleichartiger Körper zu gleichartigen und die Zerlegung gleichartiger zu ungleichartigen Körpern, als ihren Bestandtheilen, heißt künstliche (technische) Chemie.

Geschieht diese Zusammensetzung und Zerlegung auch ohne menschliche Anordnung und Absicht, so ist demungeachtet der Vorgang ein chemischer Prozeß, und dieses heißt natürliche Chemie.

Chemie ist also innere und innigste, auf Ungleichartigkeit beruhende Zusammensetzung und Zerlegung der Körper.

§. 95.

Umfang der chemischen Prozesse und Stoffe.

Die chemische Zusammensetzung hat keine Grenzen an der Mannichfaltigkeit der einzelnen Verbin-

---

*) Gilb. Ann. 1821. St. 9. S. 83.

dungen untereinander; wohl aber hat die Zerlegung für jegliches Zeitalter bestimmte Grenzen; denn wir kommen auf Körper, die wir als unzerlegbar anerkennen müssen, und zwar so lange, bis wir wieder auf Vortheile kommen, sie weiter zerlegen zu können. Diese Körper nennt man Elemente, oder eigentlich Grundstoffe, auch Urstoffe.

§. 96.

Bestandtheile der Körper.

Bei der Zerlegung der Körper kommt man oft nicht gleich auf die elementarischen Stoffe, sondern nicht selten erst durch zwei und noch mehrere Zerlegungen.

In diesem Falle sagt man dann: daß man zuerst auf die nächsten Bestandtheile, dann auf die entfernteren und nun erst auf die entferntesten gekommen sey; z. B. die nächsten Bestandtheile der Milch sind der Rahm, der Käsebrei und das Käsewasser die entfernteren Bestandtheile müssen dann wieder gefunden werden, z. B. die des Käsewassers (der Molke), das in Wasser, Zieger, Milchzucker und mehreren Salzen besteht; diese Stoffe haben alle wieder ihre entferntesten Bestandtheile; z. B. die des Milchzuckers sind Sauerstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und Kalkerde (welche letztere doch noch zusammengesetzt ist aus Calcium und Sauerstoff).

§. 97.

Grundstoffe der Körper.

Die chemischen Grundstoffe aller bis jetzt bekannten Naturkörper steigen nur wenig über ein Halbhundert hinauf. Sie heissen: Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Schwefel, Phosphor, **Selenium***), Chlorin,

*) Die hier mit anderer Schrift gedruckten Stoffe werden in der Medizin noch nicht gebraucht.

Jodin, **Fluor**, Boron, Kalium, Natricum, **Lithium**, Calcium, Baryum, **Strontium**, Magnium, **Silicium**, Aluminium, **Zirconium**, **Thorinium**, **Beryllium**, **Yttrium**, **Tantalium**, **Vestium**, **Cererium**, **Chrom**, **Titan**, **Uran**, **Scheel**, **Molybdän**, Mangan, **Tellur**, Arsenik, Antimon, Wismuth, **Robalt**, **Nickel**, Eisen, **Radmium**, Zink, Zinn, Blei, Kupfer, Merkur, Silber, **Palladium**, **Rhodium**, **Osmium**, **Iridium**, Platin, Gold.

Anmerkung. Die Eigenschaften und Zusammensetzungen dieser Grundstoffe werden wir in der Folge viel näher kennen lernen. — Uebrigens ist hier die ganze Reihe der Stoffe, von Kalium an bis zum Gold, von metallischer Natur.

§. 98.

Mengung. Mischung.

Wenn man an einem Körper seine Bestandtheile mit den bloßen oder bewaffneten Augen unterscheiden kann, so heißt er ein Gemengter und eine so geartete Zusammenfügung eine Mengung, welche ganz äusserlich ist. Kann man hingegen auf keinerlei Weise die Bestandtheile mit den Augen einzeln wahrnehmen, so heißt ein solcher Körper ein gemischter, und eine so geartete Zusammensetzung eine Mischung, welche ganz innerlich ist, d. h. welche innerhalb der sich mischenden Körper vor sich geht.

§. 99.

Chemische Ursachen.

Die chemischen Ursachen werden nach ihren Wirkungen in zerlegende, in zusammensetzende und in zerlegend-zusammensetzende eingetheilt.

Zerlegende Ursachen finden wir im Lichte, in

der Wärme, in der Kälte, in der Bewegung, in der Elektricität im Galvanismus und in allen entfernenden Kräften, welche nur allein in der Berührung der mit ihnen begabten Körper wirken.

Zusammensetzende Ursachen zeigen sich im Lichte, in der Wärme, in der Elektricität, im Galvanismus, im Druck, in allen annähernden Kräften, welche nur allein in der Berührung der mit ihnen begabten Körper wirken, und im eigenen chemischen Prozeß in den wachsenden und lebenden Körpern.

Gemischte oder zerlegend-zusammensetzende Ursachen sind die Kräfte, welche nur in Berührung auf einzelne Stoffe annähernd und auf andere abstoßend zugleich wirken.

§. 100.

Sogenannte Wahlverwandtschaften (Affinitäten).

Die bei der Aeusserung der Wahlverwandtschaften vorkommenden chemischen Ursachen sind immer nur Zusammensetzende, nämlich:

1) die einfache, vereinigende, vermöge welcher sich zwei verschiedene Stoffe unmittelbar miteinander verbinden, z. B. Salz und Wasser.

2) Die aneignende, durch die sich ein Stoff nur vermittelst eines dritten mit einem andern chemisch verbindet, wie sich z. B. manches Metall nur dann mit einer Säure verbindet, wenn es selbst zuerst mit Sauerstoff verbunden worden ist.

3) Die einfache trennende, wobei ein Stoff sich von seinem Nebenbestandtheile scheidet, weil sich ein dritter Stoff mit diesem verbindet, wie sich z. B. die Kohlenstoffsäure von der Kalkerde, der Kreide absondert, weil eine Säure anderer Art sich mit der Kalk-

erde verbindet. (Hieher gehört auch die Berthollet'sche Verwandtschaft, durch die ein Stoff von seinem mehr verwandten durch einen mit ihm minder verwandten abgeschieden wird, indem ersterem durch eine große Menge von diesem die hinlängliche vereinigende Kraft ertheilt wird, wie man z. B. aus der schwefelsauren Schwererde durch eine große Menge Kali die letztere abscheidet, indem sich kalisches schwefelsaures Kali bildet.)

4) Die doppelte auswechselnde, aus welcher eine vollkommene gegenseitige Auswechselung der Nebenbestandtheile zweier Körper erfolgt, wie sich z. B. dieses ereignet, wenn man die Auflösungen von blausaurem Natron und salzsaurem Eisen zusammenschüttet, indem nun die Blausäure mit Eisen zu Berlinerblau, und die Salzsäure mit dem Natron zu Kochsalz sich verbinden.

Anmerkung. Körper, welche (nach 3 und 4) durch vereinigend-trennende Prozesse als neu zusammengesetzte Körper ausgeschieden werden, heißen Produkte; jene welche einfach aus einem zusammengesetzten Körper getrieben werden, heißen Edukte.

§. 101.

Chemische Anhängung.

Oft geschieht es, daß sich ein flüssiger Körper wider alle Erwartung stark an einen gewissen, von ihm nur schwer auflösbaren festen hängt, so daß sich die Erscheinung nur aus einer chemischen Wirkung erklären läßt. Hieher gehört das Ablaufen des Wassers an den glasartigen Oberflächen der Geschirre, wenn man es ausgießen will; hieher das Aufsteigen des Wassers in dünnen gläsernen und organischen Röhrchen (Capillarien) bis

in erstern das aufgestiegene Wasser so schwer ist, wie ein Tropfen, hieher das Anschwellen der hölzernen Hausgeräthe, Stricke, Darmsaiten u. s. w., wenn sie das in Dunst sich veränderte Wassergas an sich ziehen, und welche Verhältnisse uns zum Feuchtigkeitsmessen (zur Hygrometrie) dienen.

Andererseits wird dieses chemische Adhäsionsverhältniß durch die entgegengesetzte Wirkung bei verschiedenen Körpern bestätigt, worin statt der Anziehung Abstoßung Statt findet; z. B. so wird Quecksilber von Glas, das Wasser von Fett, und von Metallen nicht angenommen, so daß man deutlich sieht, wie in einem Barometer, welches eine sehr enge Röhre hat, das Quecksilber oft um $1\frac{1}{2}$ Linien tiefer steht, als in einem mit einer über eine Linie weiten Röhre.

Es resultirt wohl hieraus: daß die Haarröhrchenkraft und das Hygrometriren nicht eine bloße hydrodynamische Aktion ist, sondern daß sie zum Chemismus gehört, aber jedoch von der Schwerkraft sehr beschränkt werden kann, weil sie nicht mehr als das Gewicht eines Tropfen Wassers zu überwinden vermag.

§. 102.

Die Elemente der Alten und Neuern.

Indem wir hier über die von unsern Vorfahren *)

---

*) Damit Niemanden Unrecht geschieht, so muß ich bemerken, daß die Aristoteliker, von ihrem Ideale her, die Elemente für einfach gehalten haben. Nicht so Plutarch (plac. phil. l. 1. c. 2.) welcher nicht die Elemente (στοιχεια) sondern die Uranfänge (ἀρχαὶ) für einfach erklärte, als aus welchen jene erst entstanden sind.

für einfach gehaltenen, und deshalb so genannten Elemente, in so weit eine vorläufige Nachricht einziehen, daß es mit ihrer Einfachheit durchaus am Ende ist, verschaffen wir uns einige nähere einleitende chemische Kenntnisse.

1) Die Erde ward damals trotz allen ihren Verschiedenheiten nur für unterschiedlich zusammengedrückt, im übrigen für einfach gehalten, wozu auch die Metalle gehörten, an denen man nun ihrer großen Verschiedenheit wegen, die Zusammengesetzheit des Erdelements einsehen müßte, wenn auch die metallischen Grundlagen der Erdarten nicht wären.

2) Das Wasser wird, wie wir auch oben (§. 90.) sahen, in Sauerstoff und Wasserstoff leicht zerlegt.

3) Die gemeine Luft besteht, wie wir nicht minder oben (§. 51.) sahen, aus Wassergas und, wie wir unten (§. 103.) noch sehen werden, aus noch zwei wesentlichen und mehrern unwesentlichen Bestandtheilen.

4) Das aus der Abstoßungskraft der Körper (z. B. des Schießpulvers) sich bildende Feuer hat so vielmal andere Bestandtheile, als im Verbrennungsvorgange die verbrennenden und brennenden Stoffe beschaffen sind. So z. B. besteht das wasserzeugende Feuer aus Licht, aus Wärme, aus Wasserstoff und Sauerstoff (§. 91.), das Feuer beim Verbrennen des Holzes hat auch noch, ausser den ebengenannten, den Kohlenstoff und einige Rußtheile u. s. w.

5) Uns Neuern ist es ganz gleichgültig, wie viele Elemente etwa noch gefunden werden sollten, wenn es uns nur gelingt das wahre Zahlenverhältniß für die Gewichtsmenge in welcher sich die bekannten Elemente untereinander chemisch verbinden, aufzufinden. Deshalb kann man einem jeden chemischen Körper ein be-

stimmtes Gewicht beilegen, nach welchem er sich mit bestimmten Gewichten anderer chemischer Körper verbindet und in vielen Fällen so wenig verbindet, daß nach einer geschehenen Verbindung von A und B in die Verbindung A B kein weiteres B mehr aufgenommen wird, wie dieses z. B. bei Auflösungen von Salzen geschieht, welches Sättigen (Saturare) heißt, oder auch bei Verbindungen zwischen Säuren und Alkalien Statt findet, welches man deshalb auch Neutralisiren nennt. Und so nennt sich die Kunst, die Verbindungsmengen chemischer Körper zu berechnen, Elementenmessung (Stoechiometria). Diese Berechnungen geschehen nach Gewichtstheilen*), welche in Decimalzahlen ausgedrückt sind, die das Mischungsverhältniß der Gewichte der einzelnen Elemente zu 1 und 1 oder zu 1 und 2 u. s. w. angeben.

Diese sogenannten Elemente sind nicht gesehene, sondern aus den chemischen Zerlegungen zur Kenntniß gebrachte Elemente, deren Zahlen aus den Verhältnissen ihrer Zusammensetzungen, z. B. des Sauerstoffs mit allen einfachen Körpern, mit welchen er verbunden vorzukommen pflegt, berechnet worden sind. Diese unsere Elemente oder Atome haben also nichts als den Namen mit jenen unserer Vorfahren gemein.

---

*) Wollaston in seiner Scale der chemischen Aequivalente und andere Chemiker, z. B. Bischof (Stöchiometrie. Erlangen 1819.) setzen den Sauerstoff als Einheit, wonach also derselbe durch die Zahl 1,0000 und die übrigen in ihren proportionalen Zahlen erscheinen, wie z. B. dann der Wasserstoff die Zahl 0,1327 erhält, das Volumen mag seyn, welches immer; wie dieses in Bischof's Tabelle der stöchiometrischen Verhältnißzahlen zu ersehen ist, wonach dann das Wasser die Zahl 1,1327 erhält, wenn man obige 2 Zahlen addirt u. s. w.

§. 103.

Wesentliche Bestandtheile der gemeinen Luft.

Die gemeine oder atmosphärische Luft besteht aus einem Element Sauerstoff und zwei Elementen Stickstoff*), beide in Gasform.

Die Eigenschaften des Sauerstoffgases sind folgende:

1) Es brennt ein angekohlter glühender Holzspan darin hell auf, so auch der glühende Docht eines Kerzenlichtes.

2) Eine feine, spiralförmig gewundene Stahlfeder woran das geschwefelte Ende eines Schwefelhölzchens gesteckt und angezündet und in die Glasflasche gebracht ist, worin sich dieses Gas befindet, brennt mit sprühenden Funken, und es bilden sich glühende Stahlkügelchen, welche herabfallen, den Boden der Flasche zersprengen, oder wenn er sehr dünn ist, ihn schmelzen und durchfallen, auch wohl, ins Wasser gerathend, noch eine kurze Zeit darin fortglühen.

3) Zinkfeile durch etwas Phosphor angezündet, brennt mit schönem weissem Lichte, so auch andere Metallfeile brennt in diesem Gase.

4) Phosphor aber brennt mit einem Glanze, den die Sonne selbst kaum übertrifft, und mit einer Weisse, wie sie die Sonne nicht hat.

---

*) Die stöchiometrische Zahl der atm. Luft ist nach der Formel OA^2 (d. h. 1 Element Oxygen oder Sauerstoff und 2 Elemente Azot oder Stickstoff) = 4,5094, welche durch die Addition von einmal O = 1,0000 und zweimal A = 3,5094 entstanden ist, bestimmt, und auf gleiche Art wird die stöch. Zahl aller übrigen chemischen Körper berechnet.

5) Blut in diesem Gase gerüttelt, wird schön hellroth; eine mit Blut gefüllte Kalbsblase in dasselbe gehängt, röthet sich da, wo es die Blase berührt, woraus uns begreiflich wird, wie in den Lungen auch das Blut roth wird, ohne von der Luft berührt zu werden; darum wird auch das stehende Aderlaßblut in der Luft oben hellroth.

6) Unter allen einfachen Gasen kann im Sauerstoffgase allein ein warmblütiges Thier fortleben, ohne Beschwerde, darum dieses Gas auch Lebensluft genannt wird. Nur durch dieses Gas erhalten alle Thiere ihren Lebensprozeß in steter Thätigkeit, indem der Sauerstoff in den Lungen sich mit dem Kohlenstoff und Wasserstoff des Blutes verbindet, Kohlensäure und Wasserdampf bildend, welche ausgeathmet werden, und so das Blut von jenen beiden Stoffen befreien; gleichwie auch im Fötusalter, in den Blausüchtigen und in Lungensüchtigen entweder ganz, oder zum Theile durch Bildung des Fettes und der Galle (die diese Brennstoffe auch zu Bestandtheilen hat) der obige Athmungsprozeß ersetzt wird, indem nur aus den Organen Kohlenstoff und Wasserstoff durch den Weg des Kreislaufes und der Athmung oder durch Absetzung der brennbaren Stoffe auf eine andere Weise abgeschieden und ausgeworfen wird, und wobei im ersteren Falle immer nur ein Theil Sauerstoff in die Lungen und in das Blut kommt, und zwar um so mehr, als warmblütiger das Thier ist; indem die Wärme, wodurch der Sauerstoff gasförmig ist, die Wärme des thierischen Körpers unterhält (wozu indessen auch der übrige thierische Prozeß mit beiträgt).

7) Auf ähnliche Weise athmen die Pflanzen, denn sie athmen Sauerstoff ein, Wasser und kohlensaures Gas

aus und scheiden Kohlenstoff und Wasserstoff durch Bildung der Holzfaser und durch Erzeugung öliger und balsamischer Stoffe aus. Sie erhalten sich hierdurch in einer jedesmal ihnen eigenen Wärmetemperatur, besonders bei Nachtzeit.

8) Der Sauerstoff verbindet sich mit allen übrigen einfachen Körpern durch Verbrennung, oder auf andere chemische Weise zu Körpern mit veränderter Eigenschaft, wodurch sie geneigter werden, sich untereinander zu verbinden, z. B. die Säuren, Alkalien, Metalloxyde u. s. w.

9) Auch nehmen abgesonderte frische thierische und Pflanzentheile sofort bis oft weit in ihre Gährungszeit (s. §. 172.) hinein Sauerstoff auf; so auch die Eier, die Saamen u. s. w., welches eine Art Athmung ist.

10) Auf gleiche Weise geschieht obiges mit Salzen und vielen Körpern aus dem Steinreiche.

Die Eigenschaften des in der Atmosphäre enthaltenen Stickstoffes bestehen darin, daß in ihm allein kein Thier athmen und leben kann, ob er gleich*) selbst als Gas die Hälfte des Volumens Sauerstoff in sich hält; daß kein fleischverzehrendes Thier lange mit Nahrungsmitteln leben kann, worin der Stickstoff ganz fehlt; daß der thierischen Körper vornehmster und häufigster Bestandtheil eben der Stickstoff ist; und daß der Stickstoff unter Andern mit mehr Sauerstoff ein athembares Gas (oxydirtes Stickstoffgas) giebt, welches, wenn es längere Zeit geathmet wird, wollüstige Empfindungen macht, und worin auch, wie im Sauerstoffgase, manche Körper eben so lebhaft brennen.

---

*) Nach Berzelius und Andern.

§. 104.

Verunreinigte gemeine Luft.

Durch Thiere, viele Pflanzen, durch einige Gährungen u. s. w. erhält die Luft einen Zusatz von Kohlenstoffsäure.

Durch Verdunstungen vieler Wassertheile erhält sie Wassergas (§. 51.).

In Krankensälen, worin Kranke mit ansteckenden fieberhaften Krankheiten liegen, wird sie mit den jedesmal eigenthümlichen Ansteckungsstoffen verunreinigt, wogegen man Ventilatoren (§. 53.) und mineralsaure Räucherungen (ebend.) veranstaltet und zwar auf folgende Weise:

1) indem man gestoßenen Schwefel verbrennt, wodurch die schwefeligtsaure Räucherung entsteht;

2) indem man auf angefeuchteten Salpeter Schwefelsäure gießt, was salpetersaure Räucherung genannt wird;

3) indem man auf Kochsalz Schwefelsäure gießt, und salzsaure Räucherung heißt;

4 indem man auf 1 Theil Braunstein und 2 Theile Kochsalz rauchende Schwefelsäure, mit ½ Theil Wasser verdünnt, gießt, und unter dem Namen oxydirt salzsaure Räucherung bekannt ist

Bei allen diesen Veranstaltungen entbindet sich ein ätzendes, saures Gas, welches sich mit der Luft vermischt und den unreinen Stoff zerstört (aber auch den Athmungsraum neuerdings verunreinigt), wodurch unedle Metalle stark anlaufen, aber bei mäßiger Anwendung den Kranken obiger Art kein Schade zugeht.

Uebrigens wird die Luft auch noch verunreinigt durch viele Menschen in engen Räumen, durch viele Ca-

daver, Cloaken, Sümpfe*) u. dgl., wodurch fast alle Arten von Fieberkrankheiten, und bei übermäßiger Verunreinigung Ohnmacht und Scheintod erzeugt werden. Auſſer dem wird die Luft noch durch betäubende Stoffe aus dem Pflanzenreiche verdorben, z. B. durch stark riechende Pflanzen und durch den betäubenden und erstickenden Dampf von Kohlen (welcher auch kohlensaures Gas ist) in gesperrten Räumen.

§. 105.

Bestandtheile des Wassers.

Das reine Wasser besteht aus einem Elemente Sauerstoff und einem Elemente Wasserstoff**), beide in dieser chemischen Verbundenheit, bei gewöhnlicher Temperatur in tropfbarflüssiger unter 0° Reaumur aber in fester, und über dem Siedpunkte in luftartiger Form.

Die Eigenschaften des für sich immer in Gasform vorkommenden Wasserstoffes sind folgende:

1) Das Wasserstoffgas brennt im Sauerstoffgase, indem es sich mit dem Sauerstoffe verbindet, wodurch die als Abstoßungskraft in beiden Gasen enthaltene (gebundene) Wärme frei wird und durch deren Verbindung Wasser entsteht (§. 91.).

2) Es verbindet sich der Wasserstoff mit Schwefel zu

---

*) Erfahrungen haben gelehrt, daß durch Sümpfe die Luft nur bis 30, höchstens bis 36 Fuß über der Erdfläche verunreinigt werden kann, und daß die im 4ten Stocke wohnenden Menschen zu Nachtzeit von der Sumpfluft nie etwas leiden, wenn sie zu Hause bleiben.

**) Wie oben bei der Luft, so auch hier, kann in der Tabelle der stöchiometrischen Verhältnißzahlen das Zahlenverhältniß der Bestandtheile des Wassers gefunden werden.

einer Säure (Hydrothionsäure) die keinen Sauerstoff hat; eben so mit dem (aus Stick- und Kohlenstoff bestehenden) Blaustoff zur Blausäure, mit der Grundlage der Salzsäure zur gemeinen Salzsäure und mit der Jodinsäure zur Hydriodinsäure u. dgl, als Ausnahme von der Regel im antiphlogistischen Systeme.

3) durch den Wasserstoff wird eine Menge von Metallen, die mit Sauerstoff verbunden (oxydirt) waren, als solche wieder hergestellt (reducirt).

4) Im Wasserstoffgase lösen sich alle Metalle auf, und werden mit ihm luftförmig.

5) Blut im Wasserstoffgase geschüttelt wird schwarz.

Das reine Wasser löst eine große Menge Salze und andere Körper auf, verbindet sich nebst sehr vielen organischen Stoffen auch mit Weingeist und einigen Säuren begierig, verschluckt alle Gasarten in der Kälte und ist gebunden als Krystallisationswasser in vielen Salzen und als organisches Wasser in Pflanzen und Thieren enthalten.

§. 106.

Kohlenstoffsäure.

Die Kohlensäure besteht aus (einem Elemente) Kohlenstoff und (zwei Elementen) Sauerstoff, beide in dieser Verbundenheit immer in Gasform.

Eigenschaften des Kohlenstoffes sind folgende:

1) Am reinsten kommt der Kohlenstoff als härtester Körper, als Diamant vor.

2) Viel minder rein ist er dargestellt als Pflanzenkohle; noch unreiner zeigt sich die Thierkohle. Letztere, und im mindern Maaße die erstere Kohle nimmt aus Flüssigkeiten farbige und andere herbe Pflanzenstoffe

und Unreinigkeiten auf, daher man faules Wasser trinkbar, und rothen Wein farbelos u. s. w. machen kann, wenn man mit ihnen eine Seihung durch Kohlenpulver vornimmt.

3) Mit dem luftförmigen Wasserstoff bildet der Kohlenstoff Gase, von welchen das gekohlte Wasserstoffgas (welches sich auch in Kohlenbergwerken, aus Sümpfen und geröstetem Holze entwickelt), das merkwürdigste ist.

Anmerkung. Der Sumpfgeruch kommt nicht von diesem Gase, sondern von den Oscillatorien her, welche halb Thier halb Pflanze sind (Byssus flos aquae Linn.).

§. 107.

Stickstoff mit Sauerstoff.

Der Stickstoff (§. 103.) verbindet sich noch mit Sauerstoff in verschiedenen, gradweise vermehrten Mengen-Verhältnissen. Wenn man von ersterm gleich viel (von jedem ein Element) nimmt, so giebt ihm (ein Element) Sauerstoff die Eigenschaft des oxydirten Stickgases, (2 Elemente) die des Salpetergases, (3 Elemente) die der ersten (oder untern) salpetrigen Säure, (4 Elemente) die der zweiten salpetrigen Säure, und (5 Elemente) die Eigenschaft der Salpetersäure.

Die gelbe rauchende oder zweite salpetrige Säure verändert durch Dazukunft des Wassers ihre Farbe, und wird, wenn sie ganz weiß ist, zur wahren Salpetersäure (Scheidewasser) während sich Salpetergas entbindet.

Die salpetrige Säure ätzt und färbt alle organischen Körper gelb, und wirkt überhaupt auf die Farben aus den wachsenden Körpern zerstörend.

§. 108.

Schwefel mit Sauerstoff.

Der Schwefel (zu einem Elemente angenommen) bildet mit (zwei Elementen) Sauerstoff die schweflige Säure und (mit drei Elementen Sauerstoff) die Schwefelsäure, die erstere als Gas, die zweite als tropfbare Flüssigkeit.

Mit der Schwefelsäure bewirkt man in der Chemie die meisten Zersetzungen durch die einfache und doppelte Wahlverwandtschaft; sie verbindet sich (unter Erhitzung) sehr begierig mit Wasser und auch mit dem Wasserstoff und Kohlenstoff, und zerstört deshalb alle organischen Körper, worin diese Stoffe und Wasser enthalten sind.

Die Eigenschaften des Schwefels sind:

1) daß er schmelzbar ist und sich verflüchtigen läßt;
2) daß er, indem er verbrennt, schwefligte Säure bildet;
3) daß er sich mit Wasserstoff zur Schwefelmilch, zum geschwefeltem Wasserstoffe (Hydrothionsäure) und auch noch mit dem Kohlenstoffe, und mit andern Stoffen, besonders mit metallischen Körpern, so wie auch mit Laugensalzen u. s. w. verbindet, und daß er mit gleichen Theilen Phosphor in niedriger Temperatur d. h. noch bei + 6° R. flüssig bleibt*).

§. 109.

Phosphor mit Sauerstoff.

Der Phosphor (zu einem Elemente) bildet (mit 3 Elementen) Sauerstoff die phosphorige Säure und (mit 5 Elementen) die Phosphorsäure, in schwerflüssiger und fester Form.

---

*) Welche Eigenschaft der Schwefelkohlenstoff in noch viel höherm Grade haben soll.

Phosphor ist im Menschenharn und in den Knochen enthalten.

Die Eigenschaften des Phosphors sind:

1) daß er in der Luft bei Nacht Dämpfe ausstößt, die leuchtend sich oxydiren, z. B. wenn man mit ihm schreibt;

2) daß er sich schon bei 20° unter dem Siedpunkte entzündet;

3) daß er sich mit vielen Gasen als Dampf, der in der Luft leuchtet, vereinigt, besonders mit dem des Wasserstoffes, als gephosphortes Wasserstoffgas, welches aus heißem Wasser in die Luft aufgestiegen, sogleich mit einem Knalle verbrennt;

4) daß er giftige Wirkungen hat, und allmählig genommen, sich dergestalt mit allen thierischen Theilen verbindet; daß Fleisch, Knochen, Blut u. s. w. leuchtende Dämpfe von sich geben.

§. 110.

Chlor (A) mit Sauerstoff und (B) mit Wasserstoff.

Das blaßgelbe, grünliche Gas, welches man erhält, wenn man auf 3 Kochsalz und 1 Braunstein, 1 Schwefelsäure, die mit 2 Wasser verdünnt ist, gießt, ist die Grundlage der Salzsäure und heißt nun nach den Aeltern oxydirte Salzsäure, und nach den Neuern Chlor oder Halogen; es ist für jetzt unzerlegbar und hat folgende Eigenschaften:

1) Es zerstört die Pflanzenfarben (Bleichsäure), und zersetzt organische Gerüche und Ansteckungsstoffe in der Luft (s. oben §. 104).

2) Es ist nicht athembar und macht schon mit viel Luft geathmet, Husten, Schnupfen, und anhaltend geathmet, Lungenblutung, auch Lungensucht.

Es giebt mehrere Verbindungen des Chlors mit Sauerstoff, die wie dieses Chlor noch nicht gehörig erörtert scheinen, und worüber erst die Theorie berichtigt werden muß (m. s. in der stöchiometrischen Tabelle von Bischof nach).

A. Mit (fünf Elementen) Sauerstoff verbindet (zu einem Elemente) das Chlor sich zur Chlorsäure, welche oxydirte Salzsäure heißt, und mit Laugensalzen Salze bildet, die in der Hitze sich zersetzen, und mit den brennbarsten Körpern, sowohl bei der Erhitzung durch Berührung mit Schwefelsäure *), als durch einen Schlag sich mit fürchterlicher Explosion verpuffen, weil der Sauerstoff nur leise an das Chlor gebunden ist. Sogar unter Wasser kann man mittelst des mit dieser Säure verbundenen Pflanzenlaugensalzes Phosphor entzünden.

B. Mit (einem Elemente) Chlor und (einem Elemente) Wasserstoff ist die Salzsäure durch Zusammensetzung entstanden und kommt in Gasform vor, welches mit Mineral-Laugensalz unser Kochsalz giebt.

Man kann dieses Gas nicht athmen, auf die Haut strömend macht es Jucken und Entzündung; Lichter löschen darin mit grüner Flamme aus und in der Luft zerstört es die Geruch- und Ansteckungsstoffe (§. 104).

§. 111.

Jodin und Wasserstoff.

Das giftige, dem Reisblei ähnliche, in der Hitze sich in ein violettes Gas verwandelnde Jodin **) verbindet sich

---

*) Worauf die chemischen Feuerzeuge beruhen.

**) Des Jodins wird hier blos erwähnt, weil Coindet zu dem Gedanken, Kröpfe damit zu heilen, dadurch kam, indem

(zu einem Elemente) mit (eben so viel) Wasserstoff zur Hydriodsäure, die sich in farbeloser Gasform darstellt, worin aber kein Licht fortbrennt.

Anmerkung. Nicht minder verbindet sich das Jodin, wenn auch gleich nicht gern, mit Sauerstoff zu einer Sauerstoff-Jodsäure.

§. 112.

Fluor und Wasserstoff.

Die Grundlage der Flußspathsäure oder Fluor (ein Element) und Wasserstoff (ein El.) geben Flußsäure, eine leicht flüchtige Säure, die alles Glas zerfrißt, mit Silicium*) ein eigenes Gas giebt, so wie auch mit dem Boron**). Uebrigens ist die Flußsäure auch im Harn, in den Zähnen und in Knochen enthalten, und wirkt als Gift: dampfförmig greift sie die Lungen an, die Finger schmerzen davon unter den Nägeln, und in tropfbarer Form macht sie auf der Haut Eiterblasen und Fieber.

§. 113.

Boron und Sauerstoff.

Boron, die Grundlage der Boraxsäure, und Sauerstoff (jedes zu einem Elemente) geben Boraxsäure in

---

durch Fife dasselbe als im Kropfschwamm existirend nachgewiesen wurde.

*) Die metallische Grundlage der Kieselerde.

**) Es ist wahrscheinlich, daß die wässerige flußsaure Boraxsäure noch medizinische Anwendung findet, weil sie Fieber erregt und wie die Schwefelsäure, organische Stoffe verkohlt.

Form eines spröden feuerbeständigen Glases, das sich in Wasser auflöst *).

§. 114.

Kalium und Sauerstoff.

Die metallische Grundlage des Pflanzenlaugensalzes giebt mit Sauerstoff (jedes zu einem Elemente) das Kali **), welches alle thierische Stoffe, selbst Haare und Seide zerätzt und auflöst, sich mit dem Schwefel verbindet, mit fetten Stoffen schmierige Seifen bildet, und eine ausnehmend starke Wahlanziehung gegen alle Säuren äussert, auch sich noch stark oxydiren läßt.

§. 115.

Natrium und Sauerstoff.

Die metallische Grundlage des mineralischen Laugensalzes und Sauerstoff (von der erstern 1 und vom zweiten 2 Elemente) geben zusammen das Natron, welches (ohne so stark zu ätzen und trockene Seifen bildend) übrigens fast wie das Kali sich verhält.

---

*) Auch in Weingeist löst sie sich, und diese Lösung verbrennt dann mit grüner Flamme.

**) Kali und Kieselerde (welche aus Silicium und Sauerstoff besteht) schmelzen und neutralisiren sich im starken Feuer, (indem die Kieselerde aus dem Kali den Kohlenstoff treibt) und es entsteht Glas, welches auch noch andere Zusätze z. B. Kochsalz enthält. Siedet man die Gläser und läßt sie langsam erkalten, so springen sie nicht leicht von der Hitze. — Porzellan und Hafnerarbeit ist auch auf eine Art Verglasung gegründet, wobei noch Thonerde mit ins Spiel kommt. Gut geschmolzene Bleiglasur schadet nicht und löst sich gar nicht auf.

§. 116.

Lithium und Sauerstoff.

Die metallische Grundlage des Steinlaugensalzes und Sauerstoff (von jedem ein Element) geben Lithion, welches sich übrigens zu den Säuren ꝛc. wie Kali und Natron verhält.

§. 117.

Calcium und Sauerstoff.

Die metallische Grundlage des Kalkes giebt (zu gleich viel Elementen) mit dem Sauerstoff die Kalkerde, die sich, ausser daß sie wenig ätzt, wie Kali, Natron und Lithion verhält.

§. 118.

Baryum und Sauerstoff.

Die metallische Grundlage des Baryts (der Schwererde) giebt mit Sauerstoff (beide zu gleichviel Elementen) den Baryt, welcher sich, ausser seinen giftigen Eigenschaften, übrigens wie Kalk verhält *).

§. 119.

Magnium und Sauerstoff.

Die metallische Grundlage der Talkerde (oder Bittererde) giebt mit Sauerstoff (zu gleichviel Elementen) die reine Magnesia, eine sehr leichte, milde, alkalische Erde, die ein Bestandtheil des Bittersalzes ist.

---

*) Hievon sind, wie sich's von selbst versteht, die in der Folge erst bemerklich zu machenden medizinischen Eigenschaften ausgenommen, welches von allen diesen Körpern gilt.

§. 120.

Aluminium und Sauerstoff.

Die metallische Grundlage der Thonerde (oder Alaunerde) giebt mit Sauerstoff (zu gleichen Elementen) die Alaunerde, die ein Bestandtheil des Alauns, des Porcellans und der Hafnerarbeit ist.

§. 121.

Gold und Sauerstoff.

Gold gibt mit (1, 2 und 3 Elementen) Sauerstoff mehrerlei Oxyde*), unter deren Form es sich mit Säuren und sonst noch weiter zu Salzen verbindet. Bei der Auflösung des Goldes in Königswasser (2 Theile Salzsäure und 1 Theil Salpetersäure) oxydirt sich das Gold vom Sauerstoffe der Salpetersäure.

§. 122.

Platin und Sauerstoff.

Das Platin gibt mit (1 und 2 Elementen) Sauerstoff ein Prot- und ein Deuteroxyd**), welche obiges Metall in Säuren auflöslich machen.

§. 123.

Silber und Sauerstoff.

Silber verbindet (in gleicher Elementenzahl) mit Sauerstoff sich zu einem Oxyde, wodurch es ebenfalls erst mit Säuren verbindbar wird.

---

*) Oxyde (Säuerlinge, nach alter Sprache Metallkalke) sind metallische Körper in Verbindung mit Sauerstoff, ein erdartiges Ansehen habend.

**) Sub-, Prot-, Deuter-, Trit-, Super-Oxyde sind Oxydationsstufen.

§. 124.

Queckſilber und Sauerſtoff.

Queckſilber und Sauerſtoff (in gleicher Elementenzahl) gibt ein Oxyd (Queckſilberpräcipitat), welches eine rothe Farbe hat, und ätzend wirkt. In geringerer Oxydationsſtufe (2 Elem. Queckſilber und 1 Elem. Sauerſtoff) iſt das Oxydul*) ſchwarz. Das obige Oxyd macht mit Schwefel erhitzt einen heftigen Knall.

§. 125.

Kupfer und Sauerſtoff.

Kupfer und Sauerſtoff (zu gleichviel Elementen) geben das Kupferoxyd, welches mit allerlei Säuren zu Salzen ſich verbindet, die mit dem thieriſchen Laugenſalz eine ſchöne hochblaue Farbe annehmen.

§. 126.

Blei und Sauerſtoff.

Blei und Sauerſtoff (1, 2, 3 und 4 Elemente auf eines des erſtern) geben eine Reihe von Bleioxyden, wovon das mit 2 Elementen Sauerſtoff und mit Eſſigſäure verbunden, am bekannteſten und wegen häufigen Vergiftungen damit verrufen iſt.

§. 127.

Eiſen und Sauerſtoff.

Eiſen und Sauerſtoff geben (unter minder oder mehr des zweiten) von Schwarz bis zu Roſtbraun und Dunkel-Rothpurpur verſchiedene Eiſenoxyde, deren Verbindungen

*) Zwiſchen dem Sub- oder Unteroxyd und Oxyd ſtehend, oft aber auch als dieſe beide geltend.

mit Säuren, oft, besonders mit der Kohlensäure als Rost (oder Ocher) vorkommt.

§. 128.

Zink und Sauerstoff.

Zink und Sauerstoff (zu gleich vielen Elementen) geben das Zinkoxyd, welches beim Verbrennen des Zinks in der Luft als feine weisse Flocken herumfliegt.

§. 129.

Antimon und Sauerstoff.

Antimon wird mit verschiedener Menge Sauerstoff (3, 4 und 5 Elementen) zum Antimonoxyd, zur antimonigen Säure und zur Antimonsäure.

§. 130.

Arsenik-Metall (Arsenium) und Sauerstoff.

Arsenium wird mit verschiedener Menge Sauerstoff (3 und 5 Elementen) zur arsenigten Säure und zur Arsenikſäure, beide als höchst giftig bekannt.

§. 131.

Mangan und Sauerstoff.

Mangan gibt mit Sauerstoff (zu 4 Elementen auf 1 vom erstern) unter Andern das Manganhyperoxyd (den Braunstein), welches, als Zusatz der Glasfritte, dem Glase eine violettrothe Farbe giebt. Es kann sich bis zur Säure oxydiren.

§. 132.

Stickstoff und Wasserstoff.

Stickstoff (zu 1 und zu 3 Elementen) und Wasserstoff geben Ammoniak (Ammonium), oder das thierische Lau-

genſalz, für ſich in Gasform erſcheinend, im Sommer ſehr häufig aus Abtritten ſich entbindend.

§. 133.

Schwefel und Waſſerſtoff.

Schwefel und Waſſerſtoff geben (zu gleich vielen Elementen) die Hydrothionſäure, wie ſie ſich unter andern aus Schwefelbädern und aus faulen Eiern natürlich entwickelt.

§. 134.

Arſenium und Waſſerſtoff.

Arſenik (1 Elem.) und Waſſerſtoff (2 Elem.) geben zuſammen das Arſenikwaſſerſtoffgas, deſſen Einziehung durch die Naſe ſchon vergiftend wirkt.

§. 135.

Stickſtoff und Kohlenſtoff.

Stickſtoff (1 Elem.) und Kohlenſtoff (2 Elem.) geben die gasförmige Grundlage der höchſt giftigen Blauſäure (Cyanogen), welche ſich durch Hinzukunft von (1 Element) Waſſerſtoff zu einer ſolchen bildet und wovon der Geruch aus den Kernen des Kernobſtes bekannt iſt.

§. 136.

Kalium oder Calcium und Schwefel.

Kalium oder Calcium und Schwefel (zu einem Elemente von jedem) geben die ſogenannten Schwefellebern: 1) die Kalileber und 2) die Kalkleber. Aber auch andere Kalien und kaliſche Erden geben ähnliche Lebern, wenn ſie ſo eben aus dem Feuer kommen*).

*) Sind ſie der Luft ausgeſetzt, oder befeuchtet worden, ſo hat ſich dabei oxydirtes Kali- und Kalkmetalloxyd und Hy-

§. 137.

Antimon und Schwefel.

Antimon und (auf 1 Elem. 3 Elem.) Schwefel kommen als Schwefelantimon (oder Spießglanz) vor, aus welchem die Antimonialien (oder die Stibiumpräparate) herstammen.

§. 138.

Quecksilber und Schwefel.

Quecksilber (1 Elem.) und (1 Elem.) Schwefel geben Zinnober, eine feste rothe Masse, die sich in der Hitze verflüchtigt.

§. 139.

Kohlenstoff mit Wasserstoff und Sauerstoff.

Unter dem Zersetzungsbefund an Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff stellen sich uns in verschiedenen Mengeverhältnissen viele Körper als vollkommene Mischungen dar, die aus organischen Körpern kommen und noch organischen Werth haben.

a) Unter diesen befinden sich viele, welche zu wenig Sauerstoff besitzen, um förmliche Säuren zu bilden, dagegen haben sie alle eine Neigung mit allen, oder einzelnen Säuren chemische Verbindungen einzugehen; sie sind folgende: der Weingeist, alle Aether- oder Naphta-Arten, das Harz, der harzige und extractive Farbstoff, der Gerbestoff (Tanin), das Rhabarbarin, der extractive Bitterstoff, das Gentianin, das Daphnin, das Cinconin, das Chinin, das Opian, das Picrotoxin, Brucin, Strychnin, Solanin, Atro-

---

drothionsäure gebildet (s. unten hydrothionsäuerliches Schwefelkali).

pin, Daturin, Hyosciamin, Delphinin, Veratrin, Emetin, Piperin, Olivil, Saponin, Senegin, Gallenstoff, Zucker, Stärkmehl.

2) Es befinden sich aber auch viele darunter, welche Sauerstoff genug annehmen oder besitzen um Säuren zu bilden; sie sind folgende: Kleesäure, Weinsteinsäure, Citronensäure, Schleimsäure, Honigsteinsäure, Chinasäure, Aepfelsäure, Pilzsäure, Milchsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Aethersäure, Mohnsäure, Gallussäure, Stocklacksäure, Brenz-Chinasäure, Brenzweinsteinsäure, Brenzäpfelsäure, Brenzschleimsäure, Schwammsäure, Bernsteinsäure, Benzoesäure, Camphersäure, Korksäure, Ambrafettsäure, Gallensteinsäure, Talgsäure, Oelsäure, Delphinsäure, Buttersäure, Sabadillsäure, Jatrophasäure.

§. 140.

Kohlenstoff mit Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff.

Innige Mischungen aus wachsenden Körpern, welche aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff bestehen, giebt es auch zweierlei Arten die ebenfalls organischen Werth haben.

1) Solche die zu wenig Sauerstoff besitzen, um förmliche Säuren zu seyn, giebt es vornehmlich folgende: die flüchtigen (aromatischen) Oele, der Campher, das Fett, das Asparagin, das Gummi, die Holzfaser, das Morphin, das Blasenoxyd, der Harnstoff, das Käsoxyd, das Leimsüß, der Speichelstoff, das Osmazom, der Thierleim, der Thierschleim, das Gliadin, das Calendulin, der Kleber, das Ferment, der Kässtoff, der Zieger, Eiweisstoff, Blutroth, Indig, Augenschwarz, Moder, thierische Kohle.

2) Solche Körper, die genug Sauerstoff haben, um Säuren zu bilden, haben wir nur folgende wenige: die Harnsäure, die rosige Harnsäure, käsige Säure, und einige andere organische Säuren, die zum Theil noch nicht hinlänglich untersucht sind*), z. B. die Ulminsäure, die Meconsäure.

§. 141.

Oxydation, Säuerung, Desoxygenation.

Die Verbindung der oben (§. 97.) aufgezählten übrigen chemischen Elemente und auch vieler zusammengesetzter Körper mit dem Sauerstoff, heißt Oxydation (Oxydirung, Oxygenation, Sauerstoffung) wenn des letztern nicht so viel ist, daß daraus eine Säure werden könnte. Sie geschieht oft bei einem Verbrennungsprozesse und bei mancher Verpuffung**), oft aber auch bei langsamen chemischen Vorgän-

---

*) Der Aufreihung dieser Körper liegt hauptsächlich L. Gmelins Ordnung zum Grunde.

*) Schon längst war mir die Erscheinung der Wärmeentwickelung bei der Verpuffung des Schießpulvers beziehbar auf die bereits (m. s. m. Schrift: Von den Beschaffenheiten S. 37. und die Erläut. in der Inhaltsanzeige Artik. „Elektricität" unter Einkraft) geäusserte Ansicht: daß die Materie sich in Kräfte auflösen könne. Um hinter jenes räthselhafte der Erscheinung zu kommen, dürfte man nur Versuche mit Waage und Gewicht vor und nach solchen Verpuffungen im vollkommen gesperrten, sehr luftverdünnten Raume eines großen Ballons machen; weil, wenn Wärme aus der Materie entstanden ist, sie nachher keine Schwere mehr äussern kann. Indessen lassen die Erscheinungen der Knallmetalle u. dgl. diesen vorausgesetzten Erfolg gar nicht erwarten, da hier nur ein Umtausch der Wärme Statt zu finden scheint. Es spricht indessen noch viel Anderes gegen den Kant'schen Satz, daß bei allem Wechsel der Accidenzen die Materie beharren müsse.

gen, z. B. beim Anlaufen der Metalle. Sie heißt hingegen Säuerung (Acidification) wenn wegen großer Menge des Sauerstoffs das daraus entstandene Produkt eine Säure ist.

Oxydation und Säuerung können durch gemeine Luft durch Wasser und durch Säuren geschehen.

Wenn hingegen einem Körper sein Sauerstoff genommen wird, so nennt man dieses Desoxygenation (Desoxydation, Entoxydirung), z. B. durch brennbare Körper, oder wenn man Goldoxyd glüht, in welchem Falle die Herstellung des reguliniſchen (reinen, königlichen) Goldes dadurch, daß es den Sauerstoff verliert, reduciren (Reduction) genannt wird.

§. 142.

Hydrogenation.

Die Verbindung der Körper und chemiſchen Elemente mit dem Wasserstoffe, heißt Hydrogenation, z. B. des Chlors mit demſelben zur Kochſalzſäure, und des Kaliums zu Kalihydrür. Hiebei geſchehen häufige chemiſche Zerſetzungen, z. B. Desoxydationen.

§. 143.

Auflösung.

Die Auflöſung iſt eine chemiſche Miſchung eines Körpers, entweder eines feſten mit einem flüſſigen Körper, oder ebenfalls mit einem feſten, in welchem letztern Falle man wenigſtens einen Körper ſchmelzen oder zerfließen laſſen muß.

Eine Flüſſigkeit kann unter einem beſtimmten Wärmegrade meiſtens nur eine beſtimmte Menge von einem feſten Körper auflöſen; der Ueberſchuß bleibt dann unaufgelöſt im Auflöſungsmittel liegen, z. B. Kalk im Waſſer. In dieſem Falle heißt die Auflöſung eine geſättigte.

Anmerkung I. Die Flüssigkeit, in welcher aufgelöst wird, heißt Auflösungsmittel (solvens, menstruum), der Körper aber welcher aufgelöst werden soll das Aufzulösende (Solvendum). Ist die Vereinigung geschehen, so heißt der neu vereinte Körper die Auflösung (solutio).

Anmerkung II. Die Aufbrausung oder Schäumung gehört nicht zur Auflösung; denn wenn sich ein Gas aus der Flüssigkeit bei einer Auflösung entwickelt, so ist eine chemische Scheidung vorgegangen.

§. 144.

Schmelzen, Festwerden.

Wenn durch die ausdehnende Kraft der Wärme feste Körper die tropfbarflüssige Form annehmen, so kann man sagen, sie schmelzen.

Das Schmelzen geschieht daher im Feuer und man hat dazu, ausser den Gefäßen von Eisen und Platina, die Passauer und die viel reinlichern Hessischen (oder Groß-Almeroder) Schmelztiegel.

Geschmolzene Dinge werden gewöhnlich bei Abnahme der Wärme wieder fest. Selbst Dinge, die in der gewöhnlichen Temperatur geschmolzen vorkommen, werden in sehr niedriger Temperatur fest, z. B. Wasser, Weingeist, Queckſilber (letztere beide in Lappland zu Winterszeit).

Anmerkung. Das Zusammentreten verschiedener (unter gewissen Krystallisations-Verhältnissen sich ausdehnender) Salze, Wasser und Schnee, und das Verdunsten des Wassers oder Weingeists bewirken eine künstliche Kälte, die oft sehr groß wird.

§. 145.

Verflüchtigen: Abdampfen, Destilliren, Sublimiren.

Wenn durch die ausdehnende Kraft der Wärme tropfbare oder feste Körper die elastisch-flüssige Form annehmen, so sagt man, sie verflüchtigen sich.

Auf diesem Umstande sind folgende chemische Operationen gegründet:

1) Das Abdampfen. Es geschieht in einer Abrauchschale über Feuer im Sand- oder Wasserbade, um Salze in fester Form aus ihren Auflösungen zu erhalten oder um Pflanzensäfte einzudicken*) u. s. w.

2) Das Destilliren. Es geschieht in einem eigenen Destillirapparat, mit einer gläsernen oder metallenen Blase, worin das zu destillirende erhitzt wird und im Helme u. dgl., wo der aufgestiegene Dunst (oft durch einen eigenen Hut mit kaltem Wasser u. s. w.) abgekühlt wird und welcher, dadurch tropfbar flüssig geworden, aus dem Schnabel nun abläuft; oder das Destilliren geschieht in der Retorte, die entweder einfach oder tubulirt seyn kann. Aus allen Apparaten dieser Art fängt man die erhaltene Flüssigkeit in eigenen Gefäßen (Vorlagen, Recipienten, welche mit dem Schnabel verklebt, verlutirt sind) auf.

3) Das Sublimiren. Es geschieht in einem einfachen gläsernen oder andern Gefäße, indem im untern Theile desselben der zu sublimirende feste Körper er-

*) Dieses kann auch im sehr luftverdünnten Raume durch Verdünstung und durch die verbesserte Real'sche Presse geschehen, was aber veränderte Resultate giebt.

hitzt wird und in Dampfform aufsteigt zum obern Theile des Gefäßes, wo der Dampf, abgekühlt, sich wieder als fester Körper an den Wänden desselben anlegt.

Die Absicht aller dieser Veranstaltungen ist die Abscheidung eines flüchtigen Körpers von solchen, welche wenig oder gar nicht flüchtig sind, um jenen rein und für sich zu erhalten. Nicht selten geht dabei, während der Erhitzung, ein eigener chemischer Prozeß vor.

§. 146.

Gasentwickelung.

Die Entwickelung eines luft- oder gasförmigen Stoffes geschieht entweder dadurch, daß man ihn durch Wärme aus einem Körper treibt, wie z. B. beim Kalkbrennen oder bei der trockenen Destillation organischer Körperreste, oder daß man durch förmliche chemische Prozesse die Entbindung eines Gases bewirkt, z. B. des zur Luftgütemessung gebrauchten Stickoxydgases (gas nitreux), dadurch, daß man auf Kupfer oder Quecksilber nur wenig verdünnte Salpetersäure gießt u. s. w. (m. s. oben (§. 104.) die mineralischen Räucherungen). Die Gase werden durch eigene (pnevmatische) Apparate aufgefangen (die durch den Augenschein besser begriffen werden, als durch jede Beschreibung).

§. 147.

Krystallisiren.

Wenn ein Körper, der für sich fest erscheint, in einer Auflösung enthalten ist, und diese verliert allmählig ihre Flüssigkeit (ihr Menstruum), oder wenn sie abgekühlt oder stark erkältet wird, so bildet der erstere Gestalten, die durch lauter gerade Flächen begränzt sind. Diese Gestalten nennt

man Krystallgestalten*) und so gestaltete Körper Krystalle.

Das Verlieren der tropfbaren Auflösungsflüssigkeit wird häufigst durch allmähliges Abdampfen bewerkstelligt. Wenn aber der zu krystallisirende Körper in Luft aufgelöst ist, so ist meistens schon Erkältung hinreichend; ausser dem geschieht die Krystallisation durch den Zusammentritt von zwei Flüssigkeiten zwischen welchen irgend ein chemischer Prozeß entsteht, die Flüssigkeiten mögen tropfbar oder elastisch seyn.

Bei der Bildung der Krystalle giebt es einige wirksame Kräfte die uns bekannt sind; nämlich die Schwere, die Cohäsion, der Magnetismus, die Elektricität, der galvanische Prozeß, die chemischen Wahlanziehungen, das Krystallisationswasser, der Sauerstoff, Licht und Finsterniß, besonders die oben schon angeregte Trennung der Auflösungsflüssigkeit**).

In der ganzen Natur bildet jeder Stoff, wenn er krystallisirt; allemal eine eigene bestimmte Krystallgestalt, und Bernhardi hat gefunden, daß Chlorin, Fluorin, Jodin, der reine Kohlenstoff (Demant) und die metallischen Stoffe regelmäßige Gestalten, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Schwefel, Phosphor und Boron aber unregelmäßige Grundgestalten der Krystalle hervorbringen, davon

---

*) Der Begriff und die Anschauung von den Krystallgestalten so wie überhaupt von den geometrischen Gestalten, läßt sich am besten durch den Augenschein, den die Geometrie gibt, erwerben, zumal da wir binnen wenigen Jahren nacheinander mehrere Krystallsysteme erlebt haben.

**) M. s. meine Beiträge S. 172—180; über die Ursachen der Starrheit.

die Verbindungen der Metalle unter sich und ihre Oxydulirung, z. B. gar wenige Abweichungen verursachen.

Selbst die organische Bildung befolgt noch immer das Gesetz nach welchem bestimmte Materien nur bestimmte Gestalten erzeugen können, obgleich die organischen Gestalten keine rein geometrischen Gestalten mehr zu nennen sind (m. s. unten §. 185.).

§. 148.

Gegenwirkende Operation.

Wenn man unbekannten aufgelösten chemischen Stoffen bekannte aufgelöste chemische Stoffe zusetzt, so giebt die chemische Wahlanziehung bestimmte Erscheinungen, aus welchen man die Natur jener unbekannten Stoffe errathen kann.

Diese Erscheinungen sind: a) Entwicklung von Gasen und Gerüchen; b) Entstehung bestimmter Farben; c) Bildung leicht erkennbarer metallischer Körper; d) Entstehung verschiedener Niederschläge oder Rahme, oder auch nur des Schillerns oder Opalisirens der Flüssigkeit, vor langsamen Niederschlägen.

Anmerkung 1. Daß diese Erscheinungen, welche mit den Reagentien zu bewirken sind, nach chemischer Wahlverwandtschaft sich richten, wird aus folgenden Beispielen klar werden.

1) Gase, Gerüche: a) wenn man Queckſilber mit Salpetersäure übergießt, so entbindet sich das Stickoxydgas (Salpetergas, gas nitreux), welches an der Luft sich röthet; b) wenn man Salmiak befeuchtet, und ihn mit reinem Kalk abreibt, so riecht man das Ammoniakgas, und wenn man über Schwefelleber Schwefelsäure gießt, so entwickelt sich der Geruch des entweichenden hydrothionsauern Gases.

2) Farben: Ausser den unten durch Verwandtschaft

noch sich zeigenden mineralischen Farben werden a) durch Aufguß des blauen Kohls, und durch Veilchensaft mit Säuren die rothe und mit Kalien die grüne und bei der Neutralisation beider (d. h. wenn die Säure und der kalische Stoff sich gegenseitig gesättigt haben) die blaue Farbe hervorgebracht; b) getränktes Papier in Kurkumaaufguß oder in dem von Fernambuk oder Rhabarber wird durch Alkalien dunkler; c) Lakmustinktur oder damit getränktes Papier wird von Säuren roth u. v. Kalien wieder blau.

3) Metalle: Davon werden bei der Blei- und Sublimatprobe Beispiele vorkommen.

4) Niederschläge (Praecipitationes): a) nach der einfachen Wahlverwandtschaft giebt nach Zusammenschüttung verschiedener reagirender Stoffe:

Essigsaure Kalkerde Zuckersäure	zuckersaure Kalkerde als Niederschlag.
Essigsaures Bleioxyd Schwefelsäure	schwefelsaures Bleioxyd als Niederschlag.
Essigsaures Bleioxyd Reines Kali	Bleioxyd als Niederschlag.
Schwefelsaure Alaunerde Reines Kali	Alaunerde als Niederschlag.
Weingeist-Campher Wasser	Campher als Rahm und Niederschlag.
Natron-Oelsäure (in Weingeist gelöst) Salzsäure	Oelsäure als Rahm.

b) nach der doppelten Wahlverwandschaft:

Jedes obere neu verbundene Paar bleibt im Wasser aufgelöst.

Schwefelsaures Kali. Essigsaure Schwererde.	Schwefelsaures Eisenoxyd. Essigsaures Bleioxyd.	Salzsaures Kali. Salzsaure Schwererde.

Jedes untere neu verbundene Paar schlägt sich nieder.

Als Auflösung. Als Niederschlag.

Hydrothionf. Ammoniak. Essigsaures Bleioxyd.	Salzsaures Natron. Salzsaure Schwererde.

Als Niederschlag und als Schwefelblei im Rahm. Auch als Niederschlag.

Anmerkung II. Es ist zu bemerken, daß nicht jedes chemische Reagens mit einem andern Niederschläge bildet, sondern daß allemal dann Edukte und Produkte der neuen Scheidungen und Verbindungen im Menstruum aufgelöst bleiben, z. B. wenn man in Auflösungen schwefelsaueres Natron u. salzsaure Talkerde zusammenbringt, so bleiben das neu erzeugte Koch- und Bittersalz aufgelöst. In dergleichen Fällen bedient man sich einer der obigen chemischen Operationen (von der Schmelzung angefangen), um beide von einander zu trennen; z. B. so bedient man sich der Destillation, um die durch die Schwefelsäure aus dem essigsauren Bleioxyd geschiedene Essigsäure und das schwefelsaure

Blei für sich zu erhalten. Oft muß man um beide zu trennen neue Scheidungen durch Niederschlagung damit vornehmen, oder man muß sich mit der Krystallisation helfen, z. B. wenn Kochsalz und Salpeter beisammen sind; indem sich ersteres während des Abrauchens, letzteres aber nur beim Erkalten krystallisirt.

§. 149.

Untersuchung der Trinkwasser überhaupt.

Wir überlassen die detaillirte Untersuchung der Trink- und Badewasser den Chemikern, und begnügen uns mit Folgendem:

1) Viele Kalkerde im Wasser schlägt sich mit Zuckersäure und beim Kochen nieder, und auf letztere Art auch jede andere Erde.

2) Kochsalz verräth sich durch Silberauflösung (salpetersaures Silberoxyd) mit einem weissen Niederschlag.

3) In Säuren gelößte Alaunerde wird durch reines Kali und durch bernsteinsaures Ammoniak niedergeschlagen.

4) Kohlensäure in den Erden brauset beym Zusatz einer Säure auf (gibt wenigstens einzelne Bläschen).

5) Eisen verräth sich durch Galläpfeltinktur mit einer dintenartig schwärzlichen und durch blausaures Kali mit einer blauen Farbe.

6) Freye Säure und Alkalien verräth der Veilchensaft und das Lakmus- und Kurckuma-Papier.

7) Der Schleim wird vom Bleyextrakt und Queckſilbersublimat niedergeschlagen und

8) Der Gerbestoff (Tanin) wird mit Gallerte niedergeschlagen (Verlederung).

§. 150.

Untersuchung auf Blei.

Weil mit Essigsäure das Bleioxyd süß wird, so verfälscht man oft Biere und Weine die sauer geworden sind mit Blei, meistens mit Bleiglätte und öfters auch gleich mit Bleizucker (essigs. Bleioxyd). Hinterlassen diese Getränke auf der Zunge und im Rachen einen herben, trocknenden Metallgeschmack, so sind sie verdächtig und müssen auf Blei untersucht werden.

Ist Blei im Bier oder Weine vorhanden, so macht das kohlensaure Natron oder eine sehr verdünnte Schwefelsäure einen weißlichen Niederschlag, und der Beguinische Liquor (hydrothionsaures Ammoniak) oder das hydrothionsaure Wasser einen bräunlich schwarzgrauen Niederschlag, und oft sieht man hiebei obenauf glänzende Flecke von Schwefelblei. Tröpfelt man sehr viele Weinsteinsäure zu dem Niederschlag, welcher durch Beguins Liquor entstanden war, und er ändert sich nicht, so kommt er nicht von Eisen, sondern von Blei *).

Bei solchen Anzeigen muß man dann von der verfälschten Flüssigkeit mehrere Maaße in einem gutglasirten oder porzellanenen Gefäße bis zur Trockene abrauchen, mit gleichen Theilen kohlensauren Kali, dem man etwas Kohle zusetzt, mengen und im Schmelztiegel erhitzen, bis das Kali fließt, da man dann nach dem Erkalten ein Metallkorn am Boden des Tiegels, den man zerschlagen hat, finden wird, welches Blei ist.

---

*) Die Hahnemann'sche Bleiprobe hält nicht in allen Fällen Stich: sie schlägt Kupfer braun und Queckſilber schwarz nieder.

§. 151.

Untersuchung auf Kupferoxyd.

Eine Flüssigkeit, die wegen Kupfergehalt verdächtig ist, wird durch Kali braun und durch eine Auflösung von kaustischem Ammoniak schön blau werden. Es versteht sich, daß diese blaue Farbe in das Grünliche geht, sobald an sich die Flüssigkeit gelb ist, z. B. weisser Wein, der in kupfernen Gefäßen aufbewahrt wurde. Ja man verfälscht wohl auch rothen Wein mit schwefelsaurem Kupferoxyde, um ihm einen herbern Geschmack zu geben; und in diesem Falle wird der Wein violblau werden.

Wiederum ist es am sichersten das Metall selbst zu sehen. — Indem man die Flüssigkeit einkocht (zu $\frac{1}{10}$ od. noch weniger), sie seiht und blausaures Kali daran gießt davon das Kupfer auch in der kleinsten Menge mit seiner metallischen Farbe niedergeschlagen wird; auch erscheint es metallisch, wenn man frisch gefeiltes Zink darein legt, welches dann gleich die Tombak- oder Messingfarbe annimmt, wenn das Kupferoxyd durch eine Pflanzensäure aufgelöst war, und frisch geschnittener Phosphor überzieht sich mit Kupfer, wenn man ihn darin liegen läßt.

§. 152.

Untersuchung auf Sublimat.

Wenn man in irgend einer Substanz (z. B. in einem französischen Weine) salzsaures Queckſilberoxyd vermuthet, so verfahre man auf folgende Weise:

a) Mit Kali und Natron giebt die Sublimatauflösung einen braungelben oder braunen und mit Kalkwasser einen braungelben Niederschlag.

b) Der letztere Niederschlag mit Queckſilber abgerieben wird grau, schwarzbraun und zuletzt schwarz.

c) Siedet man eine solche Auflösung, oder das Pulver mit Wasser, in einem gläsernen Gefäße mit Schuhnägeln, so wird man auf dem Boden im gebildeten Niederschlage mit dem Mikroscope Queckſilberkügelchen und wenn man Pulver genommen hat laufendes Queckſilber antreffen, wenn in der Flüſſigkeit Sublimat war, oder wenn das Pulver aus demſelben beſtand. Sollte bei dieſer Behandlung die Auflöſung nur ein graues Pülverchen geben, ſo zeigt es doch die Gegenwart des Queckſilbers an, wenn ein goldener Ring, damit gerieben, eine Silberfarbe bekommt *).

§. 153.

Unterſuchung auf Arſenik.

Der Arſenik (die arſenige Säure) kann durch Verwechſelung mit Medikamenten vergiftend wirken, auch wird er häufig zu Vergiftungen und zum Selbſtmorde gemißbraucht. Bei der Unterſuchung giebt dieſe Subſtanz folgende Erſcheinungen:

a) Ein irgendwo im Hauſe gefundenes Arſenikpulver legt man, nachdem man es mit Kohlenpulver umgegeben hatte, zwiſchen zwei polirte Kupferplatten, und bindet beide mit Eiſendraht feſt zuſammen. Indem man ſie einer ſchwachen Rothglühhitze ausgeſetzt hatte, wird das Kupfer an der Stelle, wo der Arſenik gelegen war, Weißkupferflecke bekommen haben.

b) Eine Auflöſung des Arſeniks in kochenden deſtillirten Waſſer, welche mit Kali und auch mit Schwefelſäure keinen Niederſchlag geben darf, probirt man auf fol-

*) Nach Hermſtädt wird eine Goldmünze ſchön weiß gefärbt, wenn man ſie in die Flüſſigkeit legt, welche der mit Sublimat Vergiftete ausgebrochen hatte.

gende Weise: man gießt allmählig zu einer Auflösung von Kupfervitriol (schwefelsaurem Kupferoxyd) eine Auflösung von reinem Ammoniak so lange, bis unter dem hellblauen Niederschlag sich dunkelblaue Stellen zeigen*). Diese Mengung von Wasser und schwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak gieße man in die Arsenikauflösung, und es wird sich eine zeisiggrüne Farbe (das Scheelesche Grün) zeigen (welches arsenigtsaures Kupferoxyd ist).

c) Die im Magen befindliche Flüssigkeit eines Verstorbenen, der vergiftet wurde, wird in ein Gefäß ausgeleert, der Magen mit Wasser halb gefüllt und sehr gerüttelt (indem man ihn an beiden Oeffnungen zuhält) und die Flüssigkeit wieder schnell in das obige Gefäß ausgeleert. Man rührt sodann alles um, läßt es eine viertel Stunde stehen, gießt es ab in ein anderes Gefäß bis auf den Bodensatz; diesen übergießt man neuerdings mit Wasser, rührt alles wohl durcheinander, läßt es stehen, und gießt das Wasser wieder ab bis auf den Bodensatz, darin sich das Arsenikpulver dann zeigt, und welches man obigen Proben unterwerfen kann**).

---

*) Dieses Prüfungsmittel ist nach meiner Erfahrung, genau wie hier gesagt bereitet, das zuverläßigste aller der bisher gerühmten Reagentien. Dabei ist es charakteristisch, und giebt, so wie die obige Probe auf Weißkupfer, untrügliche Resultate, deren man bei allen übrigen Probierarten nie gewiß ist. Das Empfindlichste, aber bei zufälligen (z. B. blutigen) farbigen Nebenmischungen nicht charakterisirende, ist das hydrothionsaure Wasser, welches bei sehr kleinen Antheilen Arsenik der Auflösung eine gelbe Farbe giebt.

**) Ich begnüge mich dieses Verfahren, welches in neuerer Zeit erst wieder Henry empfahl, allein anzuführen, weil ich

d) Semiologische Merkmale von Arsenikvergiftungen sind, nach Hohnbaum, die in der Art gedrängten unwillkührlichen Stuhl- und Harnausleerungen, daß die Kranken, wenn ihnen dazu Noth wird, dieselben keine 3 Secunden zurückhalten können; welche Zeichen in allen übrigen Magen- und Gedärm-Entzündungen fehlen*). Andere Aerzte haben bei erkalteten, mit Arsenik Vergifteten, im Magen und in den Gedärmen durch den Geruch nach Knoblauch das Arsenikwasserstoffgas entdeckt.

Anmerkung. Da es bei vergifteten Kranken immer darauf ankommt, schnelle Hülfe, die auch gründlich ist, zu gewähren, so darf kein Arzt die Giftproben aus dem Gedächtniß lassen, um sie, nach der Anwendung der allgemeinen Mittel, sogleich unternehmen zu können. — Wir hängen noch folgende neuere Giftproben an.

§. 154.

Untersuchung auf Witherit (halb-kohlensaure Schwererde).

Die halb-kohlensaure Schwererde will man so giftig gefunden haben als Arsenik. Man kann sie auch mit diesem verwechseln. Sie verräth sich auf folgende Weise:

a) Es verbindet sich die halb-kohlensaure Schwererde

überzeugt bin, daß Roose's und Roloff's eben so wenig Beweiskraft gewähren, als sie bei weitem die genügende Einfachheit nicht haben.

*) Daß die mit Arsenik Vergifteten vor Fäulniß bewahrt würden, fanden Kielmayer und Jäger (Diss. de Effectibus arsenici etc. Tub. 1809.) nicht; es blieben nur die vergifteten Theile ohne zu faulen. Vielleicht ist es aber in Gräbern anders? oder bei starken Vergiftungen (da das Blut schwarz und gallertartig wird)?

mit Schwefelsäure unter Aufbrausen zu einem im Wasser kaum merklich löslichen Pulver (Schwerspath).

b) In Salzsäure löst der Witherit sich mit Aufbrausen ganz auf und schlägt sich daraus mit Schwefelsäure als Schwerspath nieder.

c) Wenn dann durch Zusatz von Beguinischem Liquor zur Auflösung in Salzsäure kein Blei durch die oben (§. 149.) angegebenen Merkmale angezeigt wird, so ist das untersuchte Witherit gewesen.

§. 155.

Prüfung auf Blausäure.

Die in vegetabilischen Körpern, selbst in Weingeist enthaltene Blausäure verräth sich (ohne ihre vorhergegangene Verbindung mit Kali) durch keine chemische Probe; nur der hier nie fehlende und meistens sehr deutliche Geruch nach bittern Mandeln, Zwetschgenkernen ꝛc. zeigt sie überall an.

Ist aber freie, eben so riechende, Blausäure (dieses durch Einnehmen und Einimpfen schnell tödtende Gift) irgendwo vorhanden, so erhält sie die Berlinerblaufarbe, wenn man sie zuerst mit kaustischem (reinen) Kali verbindet (abreibt), und schwefelsaures Eisenoxyd darauf gießt, da sich dann wirklich Berlinerblau (blausaures Eisenoxyd) bildet, wobei sich die Niederschläge grün zeigen, wenn ein vegetabilischer Körper mit der Blausäure verbunden gewesen war.

Anmerkung 1. Die meisten Vergiftungen kommen durch den Genuß der bittern Mandeln vor und sind hier selten sehr gefährlich; desto mehr aber wenn im Receptiren mit dem Kirschlorbeerwasser oder Oele Irrungen geschehen. Ausserdem ist die Blausäure in organischer inniger Verbindung mit dem ätherischen Oele der Blätter von Pfirsich, Kirsch-

lorber, in der Rinde des Elzbeerenbaums, in den Kernen der Zwetschgen, und andern Pflaumen und der Pfirsich, Aprikosen und Kirschen enthalten.

Anmerkung II. Ueberhaupt ist es sehr schwer, oft unmöglich, die vegetabilischen Gifte im Einzelnen auszumitteln, wenn man keine nähern botanischen Merkmale hat, die der Untersuchung die Richtung geben; dieses ist besonders der Fall bei den vergiftenden Verletzungen. — Da überhaupt hier nur in Ansehung der Giftproben das Nothwendigste gesagt werden konnte, so empfehle ich zum weitern Nachlesen P. J. Schneider's Werk über die Gifte Tüb. 1821.

§. 156.

Mechanisch-chemische Hülfsarbeiten.

Der Chemiker oder Pharmaceute bedient sich, die chemischen Prozesse zu fördern, oder zu vollenden, verschiedener mechanischer Hülfsmittel.

a) Er muß, damit bei Auflösungen u. dgl. der aufzulösende Körper mit dem Auflösungsmittel in die mannichfaltigste Berührung kommt, jenen zerkleinen, daher das Pülvern in Mörsern und Reibschalen, das Raspeln, Zerschneiden, das Sieben u. s. w.; deshalb muß er auch damit die kleinen Pulvertheile sofort mit den minder gesättigten Theilen der Flüssigkeit in immer wieder neue Berührung kommen das Gemenge schütteln umrühren und wenn dieses nicht auslangt, durch die Wärme noch auflöslicher machen.

b) Was sich hiebei nicht auflöst, muß geseiht werden (percolare, filtrare), wozu man verschiedene Werkzeuge (colatoria, filtra) hat, z. B. Filtrirscheiben, das Tenakel ꝛc., wonach man durch Anwaschen des Rückstandes diesen von den ihm abhängenden Theilen befreit (Edulcorare, aussüßen), oder dieses verrichtet,

um von der Flüssigkeit, die an ihm haftet, alles zu bekommen (Elixivare, auslaugen).

c) Da aber die erhaltenen Flüssigkeiten nach dem Seihen oft trübe bleiben, so bedient man sich der eiweisartigen Stoffe, die in der gewöhnlichen Temperatur sich auflösen, beim Sieden aber in Flocken niederschlagen, womit sich schon früher die trüben Theile verwickelt hatten, wodurch solche Absude u. dgl. aufgehellt werden, mit denen das Eiweis keine chemische Verbindung eingeht.

Achtes Kapitel.

Von den Vorgängen mit und auf den Weltkörpern, und von ihrem Bau und Inhalte, besonders der Erde.

§. 157.

Weltkörper.

Die großen Körper des gestirnten Himmels, wozu auch unsere Erde gehört, haben sämmtlich eine nach dem Gesetz der Schwere bestimmte kugelähnliche Gestalt. Die größten unterhalten in den Wolken ihrer Atmosphäre einen Verbrennungsprozeß, wodurch die kleinern Weltkörper beleuchtet und erwärmt werden, wozu das Brennmateriale von den in sie aus den großen Himmelsräumen gefallenen Körpern abgesondert *), erst aus ihnen in Gasform wieder aufsteigt, nachdem es die gehörigen Zersetzungen erlitten hatte.

---

*) Die Unmöglichkeit, dieses Verhältniß ohne Absurdität an-

Die großen und kleinen Weltkörper bewegen sich durch Wurfkraft (Schwungkraft) im Weltraume fort; doch werden ihre Bewegungsbahnen durch den Seitenzug von andern Weltkörpern gekrümmt und die der kleinern sogar auf runde, sich wiederholende festgesetzt, die dann die gestrekte, zirkelförmige (elliptische) Gestalt haben. (Vergl. §. 20.)

Die größten uns bekannten Weltkörper heißen Sonnen und erscheinen außer unserer Sonne uns nur unter dem Namen von Fixsternen, Sternhaufen, Nebelflecken, Milchstraße, in den willkührlich angenommenen Sternbildern (wohin auch die 12 Himmelszeichen des Thierkreises gehören) und die ihre Stellungen untereinander immer nur nach Jahrhunderten oder Tausenden kaum merklich verändern. Die übrigen Sterne heißen Irrsterne, weil sie die Stellung gegen die Fixsterne immer schnell und fortwährend verändern.

Zu den Irrsternen gehören die Planeten, welche stets nach der Ordnung der 12 Himmelszeichen in bestimmten Abständen von einander und von der Sonne von West nach Ost um die Sonne laufen, ferner die Monde, welche in eben dieser Richtung um die Planeten laufen, nachher die Kometen, welche in den verschiedensten Richtungen um die Sonne laufen, und endlich die Fallsterne (Sternschnuppen, Feuerkugeln), welche ein solches Verhältniß zu der Atmosphäre der Sonne und den Planeten ꝛc. in Ansehung des Hindernisses des Mediums haben, daß sie dadurch im Laufe aufgehalten, in diese größern Weltkörper hineinstürzen müssen, und deren brennbares Wesen im Herabfallen auf die größern Weltkörper

---

ders zu begreifen und die hiefür sprechenden vielen Beobachtungen bewegen mich, daß ich dieses hier geradehin lehre.

in ihren Atmosphären sich entzündet, darum sie zerplatzen und als Meteorsteine auch zu uns auf die Erde kommen *).

Uebrigens giebt es Mitteldinge zwischen allen diesen hier benannten Himmelskörpern: es giebt z. B. Sonnen, die planetarisch um andere Sonnen laufen, es giebt Planeten, die einen kometarischen Dunstkreis haben, wie Ceres und Pallas, und einen Kometen (den Enke'schen) der innerhalb der Planetenbahnen kurze Umläufe vollendet.

Sonnen, Planeten und Monde drehen sich um ihre Achsen; auf den beiden letztern wird hierdurch Tag und Nacht. Am schnellesten drehen sich die Planeten, und unter diesen die größern schneller als die kleinern. Die Monde drehen sich während ihres Umlaufes um ihren Planeten nur einmal um die Achse und kehren daher dem Planeten stets dieselbe Seite zu.

Die Drehungsachsen der Planeten haben mit den Achsen ihrer Umlaufsbahn um die Sonne keine parallele Stellung, woher dann ihre Jahreszeiten kommen, weil bei beständiger Stellung der Achsen (nach Nord und Süd) ein Planet in seiner Bahn mit dem Aequator bald eine nördlichere Stellung hat als die Sonne, bald wieder eine südlichere; da es dann auf derjenigen Halbkugel Winter seyn muß, welche von der Sonne abgekehrt ist u. s. w.

§. 158.

Die Sonne.

Die Sonne ist so groß, daß sie im Durchmesser 113

*) Zu viele Erfahrungen sprechen für diese Theorie, keine spricht gegen sie, und fast alle Erfahrungen sprechen gegen die Gesammtheit der übrigen seither über die Meteormassen aufgestellten Ansichten, darum auch das hier so gelehrt wird.

Erddurchmesser mißt. Sie ist über 4mal weniger dicht als die Erde, welches von der hohen Wolkensphäre (welche wir als eine brennende, oft durchlöcherte sehen), unter welcher eine hohe Luftschicht noch ist und zum Theil auch von vielem Wasser über dem Sonnenkörper herkommen kann. Der Masse nach hat sie 800mal mehr, als die Massen aller Planeten miteinander ausmachen. Der Weg, den die Sonne im Weltraume macht, geht gegen λ des Sternbildes Herkules hin. Sie hat eine Atmosphäre, die (wie es aus den Gestalten der Kometenschweife erhellet) weit über die Saturnusbahn hinausreicht, da hingegen ihre Lichtsphäre kaum bis zur Marsbahn geht, und welche sich in unserm Zodiakallichte offenbart. Die leuchtende wolkenartige Hohlkugel über der Sonne strahlt bald mehr bald weniger Licht aus *); bald also auf der ganzen Halbkugel ohne Oeffnungen (Sonnenflecken), bald mit Oeffnungen und hellern Stellen (Fackeln) mehr Licht; bald hingegen weniger oder wenig Licht spendend, mit sich schließenden Oeffnungen und überhaupt mit weniger oder mehr hellen einzelnen großen Sonnenländern; welche Zustände viele, aus Wind und Wetter nicht erklärbare, vermehrte oder verminderte Wärmezustände in der Erdatmosphäre hervorzubringen im Stande sind.

§. 159.

Die Planeten.

Die Planeten kann man als Weltkörper betrachten, die in ihrem Kern wesentliche Aehnlichkeit mit der festen Masse der Erde haben, nur zeigt sich sonst immer nach

---

*) Dieses Verhältniß wurde von Herschel schon angeregt und durch meine 10jährigen Sonnenbeobachtungen außer allem Zweifel gesetzt.

Proportion ihrer jedesmaligen Schwereäusserung auf ihnen eine bald beträchtliche bald kleinere oder unbedeutende Atmosphäre, und bald zeigen sich mehr bald minder beträchtliche Dünste (Wolken), aus denen man auf Wassergehalt schließen kann.

Der Merkur ist der erste Planet, welcher um die Sonne läuft, er zeigt auf seiner Oberfläche nur wenige Flecken, hat also nur wenige Dünste, und weil er sehr klein ist, auch nur eine kleine dunstige Atmosphäre, also auch sehr wenig Wasser, daher zum Theil seine beträchtliche Dichtigkeit *).

Die Venus-Bahn schließt die des ebengenannten Planeten ein, und die Venus ist in Allem der Erde am ähnlichsten und hat, wenn sie gleich näher bei der Sonne ist, meinen Entdeckungen zu Folge, dennoch ihre Winterfröste an den Polen **). In ihrer Nachtseite bemerkt man eine beträchtliche Phosphorescenz.

Die Erde beschreibt in ihrem Umschwunge um die Sonne eine Bahn, von welcher die der Venus eingeschlossen wird, und ist der erste Planet, welcher einen Mond hat, der nebst der Sonne auf die späterhin noch mehr zu besprechende Witterung einen beträchtlichen Einfluß äussert. Der Mond dieses Planeten hat wenige Wolken, mehrere nebliche, nächtliche Bedeckungen seiner großen Ebenen und, wie es scheint, wenig Wasser; desto beträchtlicher ist aber die Zahl seiner Gebirge, die fast sämmtlich

---

*) Ueber die uns hier vorerst weniger nahe liegenden durch Zahlen ausdrückbaren Verhältnisse findet sich am Ende dieses Werkes eine eigene Tabelle.

**) M. s. die Verhandlungen der Kais. L. C. Akad. d. N. f. zu Bonn Bd. II. S. 239—254.

aus dem Zurückbleiben der um und um abgestoßenen Rinde der in seine Masse hineingestürzten kuglichen Weltkörper herkommen können, wovon man die abgestreiften Ringe als geschichtete Ringgebirge und bei vielen noch deutlich innerhalb diesen die Gewölbe der hinein versenkten Kugeln sehen kann *), so wie denn auch auf der Erde ähnliche Ringe von Gebirgen und von Inseln anzutreffen sind, obgleich meistens nur noch theilweise.

Von der Bahn des Mars wird die der Erde zunächst eingeschloßen, und weil er eine so beträchtliche Sammlung von Dünsten zeigt **), so hat er auch eine sehr große Menge Wassers, daraus sich seine geringe Dichtigkeit ableiten läßt. Merkwürdig ist es, daß der Mars rothe und weiße Wolken hat ***), die sehr unbeständig sind.

Vesta, Juno, Ceres, Pallas kreisen ausser der Marsbahn in fast gleichen Bahnen um die Sonne. Jedes von ihnen ist kleiner als unser Mond; diese Planetchen sind daher als Monde anzusehen, denen der Hauptplanet fehlt.

---

*) Mehrentheils nach meinen Entdeckungen; m. s. in meinen selenognostischen Fragmenten in den Verhandlungen der Kais. Leop. Carol. Akad. der Naturforscher Bd. II. u. Bd. III. auch in von Moll's neuen Jahrbuch der Berg- und Hüttenkunde Bd. 5. Lief. 1. S. 121—124.

**) Die Neuern, welche seine Abgeplattetheit an den Polen so sehr groß angeben (die sich nur stets nach den Gesetzen des Umschwunges richten kann) haben hierin gewiß Unrecht; sie haben die heitern Pole und den umwölkten Aequator gemessen und miteinander verglichen.

***) Bodes astron. Jahrbuch enthält diese meine Entdeckung (S. 185. f. d. Jahr 181[illegible].

Jupiter, der größte unserer Planeten kreist ausser den Bahnen der 4 Planetchen um die Sonne und zeigt eine dicke, von Ost nach West gestreifte Wolkenbedeckung die sich nie so aufheitert, daß man den Körper des Planeten sehen könnte; woraus man bei seiner großen Schwerewirkung von so ungeheuer vielen Dünsten auch auf ausserordentlich viel Wasser zu schließen berechtigt ist, und woraus seine geringe Dichtigkeit erklärt werden kann. Dieser Planet hat 4 Trabanten, die ihm stets dieselbe Seite zukehren.

Saturn, der wunderbarste unserer Planeten, wegen seines frei um ihn schwebenden Ringes *), gleicht in Ansehung seiner Atmosphäre und Wasserbedeckung dem Jupiter, auch hat er 7 Monde. Seine Bahn schließt in einem sehr weiten Kreise die Jupitersbahn ein.

Uranus schließt durch seine Umlaufsbahn die Bahn des Saturnus ein. Vermuthlich ist seine Oberfläche ebenfalls mit einer großen Dunst- und Wassersphäre bedeckt, weil er eine so sehr geringe Dichtigkeit hat. Um ihn bewegen sich acht Monde, welche mit ihren Umlaufsbahnen die Bahn ihres Planeten fast senkrecht schneiden.

§. 160.

Die Abstände der Planetenbahnen und beiläufigen Größen der Körper unseres Sonnensystems.

Um ein versinnlichendes Bild der Entfernungen der Planeten von der Sonne zu geben, so denke man sich: man beschriebe von einem Punkte aus, an den man einen Stock in die Erde steckt für jedes der folgenden Nummern mit einer Schnur, jedesmal einen Kreis mit Halbmessern

---

*) Aus vielen meiner Beobachtungen dieses Planeten scheint es, daß der äussere schmale Ring nur ein Wolkenring sey.

von 16, 30, 50, 63, 110, 217, 397 und 796 Fuß. Nun stecke man an irgend eine Stelle eines jeden dieser Kreise auch ein Stöckchen, in den Kreis von 110 Fuß Halbmesser aber 4 Stöckchen, so werden diese Stöckchen beiläufig die mittlern Entfernungen der eilf bekannten Planeten von der im Mittelpunkt herrschenden Sonne angeben, wenn man für jede Einheit der obigen Zahlen eine halbe Million geographischer Meilen rechnet. Nun lege man auf den Stock im Mittelpunkte eine Kugel von $3\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser für die Sonne, auf das zunächstliegende Stöckchen ein feines Senfkörnchen für den Merkur; auf die 3 für Venus, Erde und Mars folgenden Stöckchen überall ein gröberes; für die vier Planetchen aber 4 der allerkleinsten Senfkörnchen auf die 4 Stöckchen. Auf das Stöckchen aber für den Jupiter lege man eine Sauerkirsche; auf das für den Saturn eine große Erbse und auf das letzte Stöckchen für den Uranus lege man ein Pfefferkorn, so bekommt man auf diese Art aus den auf die Stöckchen gelegten Körperchen auch ein beiläufiges Bild von den proportionalen Größen der Sonne und ihrer Planeten.

§. 161.

Kometen.

Man nennt diese Himmelskörper Schwanzsterne, weil durch die Atmosphäre der Sonne ihre höchst verdünnte selbstleuchtende Atmosphäre (gleich einem Kerzenlichte von der Erdatmosphäre und der Erde) zusammengedrängt und von der Sonne abgekehrt zu werden pflegt, so daß dieser Theil der Kometenluft einen Schweif zu formiren scheint, der von einigen Tausend bis 700,000 geographische Meilen lang seyn kann, aber immer nach Stand und Entfernung von der Sonne sehr veränderlich ist an Gestalt und Größe.

Demungeachtet hat der Kern der Kometen eine Lichthülle um sich, die den dichtern Theile seiner Atmosphäre ausmacht, welchen Theil man die Haare des Kometen zu nennen pflegt.

Die auf die mannichfaltigste Weise abweichenden Richtungen ihrer Bewegungen beschreiben dennoch alle gewisse Bahnen, die ungefähr Ellipsen sind, in deren einen Brennpunkt die Sonne steht, und dahin auch ihre Sonnennähe fällt, die, ob sie gleich bei den meisten zwischen den Merkur und die Sonne zu stehen kommt, dennoch auch bei vielen zwischen je zwei Bahnen anderer Planeten zu stehen kommt, dagegen ihre Sonnenfernen meistens ausser dem uns bekannten Planetengebiet sich befinden.

Von den etwa 550 gesehenen Kometen sind bereits mehr als Hundert berechnet, und von einigen sogar ihre Wiederkunft zur Sonne; z. B. der von 1758 kommt alle 76, der von 1680 alle 575 Jahre wieder.

Die Zahl der Kometen ist groß: Lambert schätzte schon ihre Zahl auf 1200, Wurm aber auf 64 Billionen, und auch diese Zahl scheint nicht übertrieben, seitdem wir wissen, daß bei weitem die allermeisten Kometen uns nicht zu Gesicht kommen, mit freiem Auge gar nicht zu sehen sind.

Unter den Kometen hat man bisher nur einen kennen gelernt (s. oben §. 157.) der nach der Berechnung des Herrn Encke in 3 Jahren und 292 Tagen*) seinen Lauf vollendet und in die Sonnennähe kommt. Dieser sonderbare Komet hält innerhalb der Merkursbahn seine Sonnennähe und zwischen der Pallas- und Jupitersbahn seine Sonnenferne und wandert also nie aus dem Gebiet unserer bekannten Planetenbahnen.

---

*) Bode, astron. Jahrbuch 1822. S. 200.

§. 162.

Fallsterne.

Sternschnuppen, Feuerkugeln, Meteorsteine (feurige Drachen, Feuerpfeile u. dgl.), sind Massen, welche *) aus den großen Räumen ausserhalb unseres Planetensystemes kommen, der Sonne sich nähern, von der ihnen die Wirkung ihrer ausserordentlich geschwinden Fallbewegung eingepflanzt wird, so daß sie in wenigen Minuten den ganzen Erddurchmesser durchfliegen, welche Geschwindigkeit ihnen durch die Erdschwere nicht mitgetheilt werden konnte.

Die Dicke der Meteormassen ist von einigen Fußen bis auf 3000 Fuß und darüber, welche Größe es unmöglich macht, daß sie, wie jedoch einige meinten, aus Vulkanen geworfen worden seyen, weil es keinen Krater auf der Erde giebt, der nur die Hälfte im Durchmesser hat.

Die Massen der Steine, welche aus zerplatzten Feuerkugeln (s. oben §. 157.) herabfielen, sehen inwendig grau aus, von aussen sind sie schwarz, und haben Pechglanz. Ihre Bestandtheile sind Kieselerde, Kalkerde, Thonerde, Talkerde, Kohle, Eisen, Nickel, Manganoxyd, Chrom, Schwefel, Wasserstoff und Wasser, auch hat man schon darin Kupfer u. Spuren v. noch andern mineral. Körpern gefunden Das Meteoreisen halte ich für zusammengeschmolzenes Metall aus sehr großen Meteormassen, davon durch Länge der Zeit die erdigen Theile abgewittert sind.

Das Licht, welches oft die Nacht in Tag verwandelt, scheint mir von der Verwandlung der Kalimetalle und Erdmetalle in Oxyde herzurühren, wenn die Feuerkugeln in den dichtern Theil der Erdatmosphäre kommen.

---

*) Wie es aus Benzenberg's, Dangos's, Fritsch's, Lichtenberg's, Schröter's u. A. Beobachtungen erhellet.

§. 163.

Große Fluthen auf der Erde.

Man hat gefunden, daß auf der Erde mehrmal große Fluthen, wie die Noah'sche Statt gefunden haben mußten, weil sich in vielen Welttheilen Erdschichten übereinander finden, worin Versteinerungen aus Landseen und aus Meeren wechseln. In den meisten Ländern Europens finden sich in den Erdschichten und bei den Steinkohlen Stücke von Palmen, Riesenfarnkräutern, Scelette von Elephanten und andern riesenhaften Thieren, kurz Ueberreste von Organismen, die in unserer kalten Zone jetzt nicht mehr existiren könnten. Und doch zeigt die Unversehrtheit vieler Scelette, und noch mehr der oft noch ruhige, wenn auch seltene scheitelrechte, Stand ganzer unterirdischer Wälder von Bäumen, die jetzt nur zwischen den Wendekreisen wachsen und fortkommen, daß sie einst da gewachsen sind, wo sie noch stehen, und jene Thiere hierselbst gelebt haben. — Es fragt sich also: wie ist es möglich, daß solche Veränderungen auf der Erde vorgehen konnten, wodurch heisse Zonen in kalte verwandelt und bald Land- bald Meerthiere unter dem Boden, sowohl als in hohen Gebirgsfelsen vergraben werden konnten? — Die Antwort kann unmöglich eine andere seyn, als durch die öfter wiederholte nahe Zusammenkunft oder gänzliche Vereinigung eines Mondes oder eines Kometen mit der Erde. Es hat schon Whiston ähnliche Gedanken entwickelt, und je mehr Erfahrungen solcher Art bekannt werden, desto mehr nähert sich jene Ansicht dem wahren Charakter der Wahrheit, aus welcher Theorie allein das Großwerden der Weltkörper die Gestalten der Gebirge, die Spuren großer Fluthen u. s. w. ungezwungen erklärt werden können.

Kleinere nicht mehrere Erdtheile betheiligende Fluthen

sind jene gewesen, da Landmeere durchgebrochen und abgelaufen waren. So z. B. bildete das Donau-Gebiet in Schwaben und Baiern ein Landmeer, das einst nach Ungarn abgelaufen war, und das Donaugebiet von Ungarn bildete ein noch größeres Landmeer, welches einst in das schwarze Meer schnell ablief, und so erklären sich die Sagen von kleinern Fluthen, davon fast alle Völker der Erde Etwas zu erzählen wissen. Der sprechendste Zeuge davon, daß in allen Ländern Meer gewesen war, ist das Meersalz, oft in ungeheuern Massen unter dem aufgeschwemmten Boden, wie es am Caspischen und todten Meere noch jetzt bloß liegt, und auf eine eben solche Fluth wartet, die es mit Erde bedeckt, wie z. B. die Salzlager in Wielizka und in Berchtesgaden.

§. 164.

Witterung der Zonen.

Vom Aequator an, wo es immer Sommer ist, bis zu den Spitzbergen, wo der Sommer selbst ein Winter ist, und wo es mitten im Sommer 4 Monate Tag und im Winter eben so lange Nacht wird, giebt es große Unterschiede in der Witterung.

Die Unterschiede der Witterung an sich selbst sind durch Windstille, Winde, Stürme, Nebel, Thau, Reif, Wolken, Regen, Wasserhosen, Schnee, Hagel, Blitz und Nord- und Südlichter bezeichnet, davon wir bereits Erklärungen gegeben haben (m. s. §. 51, 52, 83, 84, 88. und §. 89. Anmerk. II.)

Die heisse Zone ist südlich vom Wendekreis des Steinbocks und nördlich von dem des Krebses eingeschlossen, aber wann es darin am heissesten seyn sollte, d. h. wann die Sonne über die Scheitel ihrer Bewohner geht, regnet es unaufhörlich (Regenzeit), wodurch die Luft temperirt

wird. Auch sind darin die Winde beständig, und deshalb vollkommen voraus bestimmbar.

Die zwei gemäßigten Zonen der Erde erstrecken sich von den Wendezirkeln bis zu dem nördlichen und dem südlichen Polarkreise, in welchen die Witterung am auffallendsten und öftersten wechselt, wo förmlich Frühling, Sommer, Herbst und Winter mit einander abwechseln, wo das Barometer am höchsten steigt, und am tiefsten fällt, und worin die Winde am unbeständigsten sind.

Die zwei kalten Zonen reichen von den beiden Polarkreisen bis zu den Polen. Man sieht da Sommer und Winter hindurch Schnee, und die 4 bis 5 Monate dauernden Winternächte werden von den prächtigsten Nord- und Südlichtern erhellt; der Boden, welcher stets über 100 Fuß tief gefroren ist, und weshalb man im nördlichsten Siberien gar keinen Brunnen mehr graben kann, thaut da im Sommer nur 2 bis 5 Fuß tief auf. Dagegen kommt der Sommer schnell, und in den tiefern Thälern wird es dann so heiß am Mittage, daß man die Kleider abwerfen muß. Schnell tritt auch der Winter wieder ein, indem es während diesem so kalt zu werden pflegt, daß das Queckſilber gefriert und noch 22° R. kälter wird als der Gefrierpunkt des Queckſilbers (— 28 bis 30° R.) reicht, d. h. 12° nach Reaumur, was nur mit Thermometern, die aus Eisenstangen verfertigt sind, noch gemessen werden kann. Ohne Vergleich wärmer ist es indessen dennoch in der nördlichen Eiszone, als in der südlichen, die man vor Kälte bisher noch gar nicht untersuchen konnte, davon die Ursache das fehlende, wärmerhaltende Land am südlichen Polarkreise, und der kürzere Sommer in der südlichen Halbkugel ist.

Merkwürdig ist auch die stärkere Strahlenbrechung in der Eiszone, durch welche Sonne und Mond am Horizont viel höher stehen als bei uns.

§. 165.

Klimatische Unterschiede.

Ohne uns in die 30 mathematischen Klimate der Zonen und in die einzelnen Klimate der Länder und Meere und in die einem jeden Lande eigenen Volkskrankheiten (Endemieen) ausser ihrer Nahmhaftmachung weiter mit unsern Erklärungen einzulassen, fassen wir unter folgenden Abtheilungen die Natur der physischen Klimate auf.

1) Die Klimate der Abdachung, welche sich durch die Flußgebiete offenbaren, sind nach Norden kalt, nach Süden warm und nach Ost und West gemäßigt.

2) Das Gebirgsklima wechselt täglich, oft stündlich das schöne Wetter mit dem schlechten aus, so wie die Jahreszeiten; die Thäler sind am Tage heiß, zu Nachtzeit kalt und feucht, und die herrschenden Krankheiten sind die entzündlichen, rheumatischen und hektischen.

3) Das Klima hoher Länder gleicht dem Gebirgsklima sehr, nur machen die Ebenen nicht so heiß und feucht als die Alpenthäler mit ihren Felsen und Flüssen.

4) Das Klima der Küsten und Inseln ist aus allen das gemäßigste und in der Witterung das beständigste wegen dem nahen Meere.

4) Das Klima tiefer Ebenen gleicht dem vorigen sehr, nimmt aber nicht selten an der Beschaffenheit naher Gebirge Theil, und hat zuweilen lang anhaltenden Regen.

6) Das Waldklima macht im Sommer und in heißen Gegenden warm und in kühlern Gegenden kalt.

7) Das Klima hoch liegender Sumpfländer ist kalt und meistens neblich.

8) Das Klima niedriger, heisser und feuchter Sumpfländer erzeugt Nebel, Regen, schwüle Gewitterluft, und im Menschen Wechselfieber und ansteckende fieberhafte Krankheiten.

9) Das Klima sandiger Ebenen ist heiß und trocken, und es herrschen da gerne Augenentzündungen.

§. 166.

Jahreszeiten.

Nicht überall sind die physikalischen Jahreszeiten viere, was zum Theile schon aus dem vorletzten § erhellet. Lampadius setzte für verschiedene Zonenabtheilungen folgende Jahreszeiten fest:

1) den immerwährenden nur mit Naß und Trocken wechselnden Sommer am Aequator bis gegen die Wendezirkel hin;

2) den Wechsel zwischen Frühling und Sommer in der Nähe der Wendezirkel.

3) den Wechsel zwischen Frühling, Sommer, Herbst und Winter in der Mitte der gemäßigten Zonen.

4) den Wechsel zwischen Sommer und Winter um die Polarzirkel.

5) den immerwährenden, nur durch seltene Frühlingstage unterbrochenen Winter der Pole.

Nur wir haben also recht eigentlich vier Jahreszeiten, die sowohl auf Witterung als auf die Gesundheit unserer Organismen den mannigfaltigsten Einfluß haben, und hiezu tragen die Winde viel bei.

a) Die südlichen nämlich kommen aus den dürren heissen Sandwüsten Afrikas, verlieren aber ihre Trockniß durch das mittelländische Meer, über welches sie

gehen, und sind daher nur meistens wärmende Winde, von denen der heftigste (der Sirocco) am bekanntesten ist, welcher zu uns kommt, um sich vollends zu verlieren.

b) Die Westwinde sind kühl und auch trocken, wenn sie über Frankreich gerade her wehen, in den Nachtgleichen (Aequinoctien) aber stürmisch.

c) Die Nordwinde sind kalt und nicht selten feucht, wenn sie von der Ostsee und vom deutschen Meere kommen.

d) die vom gebirgigen, nördlichen Theile Ungarns kommenden Ostwinde sind trocken und kühl.

e) Kommt der Wind aber von Südost über Kleinasien und Persien, so ist er warm, hält aber nie an.

f) Desto anhaltender weht der ihm entgegengesetzte Nordwestwind, der über England strich und wegen der Feuchtigkeit, die er aus dem Nordmeere mit sich nahm, immer leise regniges Wetter zur Begleitung hat, und auf solche Weise die Atmosphäre sehr abkühlt, auch im Winter den meisten Schnee bringt.

g) Der Nordostwind, welcher vom nördlichen Siberien kommt und kein Meer überfliegt, ist kalt und trocken; er macht im Sommer einige schöne Tage, im Winter aber bewirkt er die heftigsten Fröste. Meistens macht er das Barometer fallen und erregt entzündliche, catarrhalische, rheumatische und gichtische Anfälle, bei Kindern Keuchhusten, hitzige Ausschläge*) u. dgl., besonders im Winter.

---

*) Ich setze hier die Krankheiten bloß als aus dem gemeinen Leben klar begriffene Merkmale der Abweichung der gewöhnlichen Lebenszustände voraus.

b) Ihm ist der Südwestwind in Allem entgegengesetzt, er ist entweder bloß vom mittelländischen Meere, oder wenn er lange anhält aus dem atlantischen Meere; da er dann an den südlichen spanischen Küsten über die Balearen und Genua geht, und als warmer sehr feuchter Wind zu uns gelangt, bei welchem aber meistens allein das gesunkene Barometer wieder steigt. Dieser Wind ist der ungesundeste; bei ihm entstehen die meisten ansteckenden Fieberkrankheiten, die nervosen Fieber, und galligten Entzündungskrankheiten zur Winterszeit; dagegen bringt er gern Wechselfieber, besonders alltägliche, und die Schwindsuchtanfälle im Frühlinge; aber im Sommer bringt er hitzige galligte Krankheiten, auch Nerven- und Faulfieber zum Vorscheine und im Herbste bildet er anfangs die galligten Zustände mehr aus, diese gehen aber gewöhnlich bald in die Winterkrankheiten über.

Im mittlern und nördlichen Europa bringt nun bei den fast überall sehr verbesserten medizinisch-polizeilichen Anstalten auch die schlimmste Ausprägung der heissen Jahreszeit keine Pest mehr hervor, wie ehemals.

Die Sterblichkeit läuft monatweise durch die 4 Jahreszeiten auf folgende Weise fort: Winter*) 88, 84, 92; Frühling 90, 90, 82; Sommer 72, 73, 82; Herbst 78, 79, 84. — März, April und Mai also sind die tödtlichsten, wegen den hektischen Krankheiten die zu dieser Zeit gern ihre Anfälle erneuern. Diese Zahlen ändert eine bald vorübergehende Krankheit unter dem Volke (Epidemie) fast gar nicht und eine mehrere Jahre dauernde (stehende Epidemie) nur in der Höhe aller Zahlen, aber nicht in ihren Verhältnissen zu einander ab

*) Eigentlich Januar, Februar und März.

§. 167.

Uebersichtliche Vergleichung der Weltkörper.

Aehnlichkeit haben die Weltkörper unter sich 1) in ihren Wolken und Nebeln, wie im Mond, Morgenstern, Mars, Jupiter, Saturn und in einem Paare der kleinen Planetchen; 2) in ihren Winden, wie in der Sonne, im Mars und im Jupiter; 3) in ihren Wasserbedeckungen, die aus Nebeln und Wolken und aus den verwitterten Gebirgen im Monde sich folgern lassen; 4) in den Gewittern, davon man Anzeigen auf dem Mond, Jupiter und auf der Sonne aus Beobachtungen hat; 5) in der Beleuchtung durch die Sonnen, sowohl der dunklen Sonnenkörper selbst, als der übrigen Weltkörper; 6) in ihren Klimaten die im Jupiter und Saturn sogar in Streifen von Wolken ausgedrückt sind; und 7) im Wechsel von Tag und Nacht, durch ihre Drehung um die Achsen.

Gleichheit haben die Weltkörper unter sich: a) in ihren kugelähnlichen Gestalten; b) in ihren krummlinigen Bewegungen; c) in ihren Atmosphären, die aus dem Aether, verhältlich ihrer Schwereäusserung um sie, sich verdichtet hatten.

Ungleichheit zeigt sich an den Weltkörpern 1) durch ihre verschiedene Größe; 2) durch ihre verschiedenartigen Dunsthüllen; und 3) durch ihre verschiedenen Farben, womit sie leuchtend sich zeigen, wie die Fixsterne, oder bei ihrem Beleuchtetwerden erkennbar sind, wie viele Planeten und Kometen.

§. 168.

Weltkörperbildende und umbildende Dinge.

Weltkörperbildende Kräfte sind Magnetismus, Elektricismus, Galvanismus, Chemismus, Wärme, Schwere.

Weltkörperbildende Körper sind der Sauerstoff und alle übrigen von ihm in der chemischen Vereinigung und Trennung regierten einfachen Stoffe, welche einmal entweder für sich oder mit ihm oder mit dem Wasserstoff flüchtig, oder mitverflüchtigt im Weltraume enthalten seyn konnten. Zu den wirksamsten gehören indessen die Atmosphäre und das Wasser.

Wodurch aber die Weltkörper gebildet wurden, dadurch wurden sie auch umgebildet; sie wurden und werden noch durch die aus dem Weltraume kommenden Körper vergrößert und durch die übrigen Kräftewirkungen verändert, z. B. aufgelöst, verflüchtigt, niedergeschlagen, oxydirt, desoxydirt, geschmolzen u. s. w.

§. 169.

Nothwendige, große Weltkörper-verändernde Begebenheiten und ihre Spuren.

Weltkörperverändernde sehr große Begebenheiten (Katastrophen) sind die Vereinigungen der Weltkörper: 1) wenn sehr kleine Weltkörper sich mit großen verbinden dergleichen die Meteorsteinfälle sind; 2) wenn kleine, jedoch schon Meere besitzende Weltkörper, dergleichen die Kometen sind, sich mit den größern und größten Weltkörpern vereinigen; 3) wenn chemische unterirdische Prozesse die Oberflächen der Weltkörper rütteln und mit Laven übergießen, wodurch neuerdings Vereinigungen der verschiedensten Materien zu neuen Produkten geschehen.

Spuren dieser Veränderungen sind, wenigstens auf der Erde, folgende: 1) die, bereits oben (§. 163.) erwähnten, abwechselnden Fels- oder Erdschichten mit verschiedenen Gebirgsmaterien oder mit schuttartigem oder sandigem oder schlammartigem Süß- oder Meer-Wassergrund; 2) die ebenfalls erwähnten organischen Ueberbleibsel aus

heissen Klimaten in der Nähe der Pole; 3) die nächst, oder gänzlich scheitelrechte Stellung und Ringbeugung der Urgebirge, als wahre Scherben der in die Erde gestürzten Weltkörper; 4) die anscheinende Verwirrung in den Urgebirgen an manchen Orten; 5) die ungleiche Dichtigkeit der südlichen und nördlichen Erdhalbkugeln; 6) die Unförmlichkeit der Erdmeridiane auf der Oberfläche der Erde; 7) die Spalten und ihre mineralischen Ausfüllungen (Gänge) in den Gebirgsschichten; und 8) die unter- und obermeerischen vulkanischen Gebilde und Zerstörungen.

§. 170.

Inhalt der Erdkugel an mineralischen Materien, insbesondere der Gebirge.

Die mineralischen Materien haben eine bestimmte Struktur und Zusammenfügung ihrer einfachern Bestandtheile, Krystallisation u. s. w. im Kleinen; aber auch im Großen zeigen sich noch Regeln, nach welchen die einzelnen ihrer Beschaffenheit nach wesentlich von einander verschiedenen Gebirgsglieder gebaut sind; z. B. so sind alle Gebirge aus Schichten zusammen gereiht, welche letztere bald von Anhäufung mit Krystallisation, bald von Niederfallen und Aneinanderkleben einzelner Steinfragmente der feinsten und gröbsten Art, durch gewaltiges oder langsames Fortstürmen oder Fortwälzen zeugen, welche Vorgänge größtentheils im Wasser Statt gehabt zu haben scheinen, abgesehen von den bereits gemeldeten vulkanischen Bildungen. In den Gebirgen finden sich zerstreut die zur Medizin nöthigen mineralischen Materien.

Zusatz. Die Mineralogen beobachten in der Aufreihung der Hauptbestandtheile der Gebirgsbildungen (Gebirgsarten) heut zu Tage folgende (noch sehr zu reformirende) Ordnung.

A. Gebirgsarten. 1) Uranfängliche, bei welchen die Kieselerde vorwaltet, und welche in der größten Ruhe durch einen chemischen Prozeß aus dem Wasser krystallinisch abgesetzt wurden: sie heissen: a) Granit, b) Weißstein, c) Gneiß, d) Glimmerschiefer, e) Urthonschiefer, f) Urkalkstein, g) Urgyps, h) Urkieselschiefer, i) Urtrapp, k) Serpentin, l) Urporphyr, m) Syenit, n) Quarzfels, o) Topasfels. 2) Uebergangsgebirgsarten, bei welchen der Thon vorwaltet und bei deren minder regelmäßigen Bildung der chemische Krystallisationsakt gestört wurde; sie heissen: a) Uebergangskieselschiefer, b) Grauwacke, c) Uebergangsthonschiefer, d) Uebergangskalkstein, e) Uebergangstrapp, f) Uebergangsgyps. 3) Flötzgebirgsarten, bei welchen der Kalk vorwaltet, und bei deren Bildung der chemische Absetzungsprozeß sehr oft durch Unruhe gestört ward; sie heissen: a) Sandstein verschiedenen Alters und Korns, b) Flötzkalkstein verschiedenen Alters, c) Flötzgyps, d) Steinsalzgebirge, e) Steinkohlengebirge, f) Flötztrapp verschiedener Art. 4) Aufgeschwemmte Gebirgsarten, wobei der Chemismus äusserst wenig, die Wechselungen und Bewegungen der Gewässer aber das Meiste zur Bildung beitrugen; sie heissen: a) Seifengebirge, b) Nagelfluch, c) Gerölle, d) Sandland, e) Thonland, f) Moorland, g) Kalktuff, h) Raseneisenstein, i) Fündlinge. 5) Vulkanische Gebirgsarten, bei denen das Feuer wirkte; sie heissen a) ächt vulkanische und b) unächtvulkanische, je nach dem sie aus feuerspeienden Bergen kamen, wie die Asche, die Lava, der Bimstein, der Schwefel ꝛc. oder bloß durch

Erdbrände gelitten haben, wie der Porzellanjaspis, die Erdschlacken u. s. w.

B. An Versteinerungen sollen (die letztern ausgenommen) alle Gebirgsgebilde nunmehr Exemplare aufzuweisen haben, doch die der Flötzzeit, von unten auf immer vollkommener werdend, die allermeisten, und mannigfaltigsten, und das aufgeschwemmte Land die vollkommensten, worin sie aber nicht versteinert, sondern blos begraben liegen. Es kommen folgende vor: 1) von Pflanzen: a) Hölzer, b) Früchte, Saamen, c) Abdrücke von Blättern, Rinden; 2) von Thieren: a) corallenartige, b) von Schaalenthieren, c) von Würmern, d) von Insekten, e) von Fischen, f) von Amphibien, g) von Vögeln, h) von Säugthieren. Von allen diesen, besonders von den wirklich versteinerten organischen Ueberresten haben die wenigsten Aehnlichkeit mit denen, jetzt wachsenden und lebenden Arten; es ist oft, als wären sie aus ganz andern Welten.

§. 171.

Die Hauptbildungsform des Inhalts der ganzen Erdkugel ist nach meinen Beobachtungen*) eine zusammengesetzte: nämlich aus eingesenkten Weltkörpern und aus Krystallisationen, Niederschlägen, Aufschwemmungen und vulkanischen Bildungen bestehend.

---

*) Man vergl. meine selenognostischen Fragmente in den Akten der Akad. d. Naturforscher zu Bonn Bd. X. (II.) S. 686. 688. u. a. m. a. O. wo der Bau des Mondes verallgemeinert werden kann, wenn es wahr ist, daß die Natur sich in allen ihren Aktionen immer gleich und consequent bleibt.

Neuntes Kapitel.

Betrachtungen über Organisation und Leben, Krankheit und Heilung, Tod und organische Gährung.

§. 172.

Athmungsprozeß.

Athmung ist Anfang, Mittel und Ende des Hauptprozesses aller Organisation. Infusorien, Eier, Saamen, Thiere, Pflanzen und gährende organische Reste müssen athmen.

Durch Oxydation in der Respiration wird der organische Zusammensetzungsprozeß überall eingeleitet und die Aufnahme der Nahrungsstoffe in die organischen Körper bedingt (m. s. oben §. 103.), die Oxydation mag durch die Abscheidung brennbarer Stoffe aus dem Körper allein, was nur in höhern Thieren möglich ist, oder durch Aufnahme des Sauerstoffes in denselben geschehen, wie dieses bei allen organischen Wesen der Fall ist.

§. 173.

Einsaugung in das Organische.

Es giebt eine Einsaugung ohne Poren durch einen organisch galvanischen Durchleitungsprozeß (§. 90.), bedingt durch die Verschiedenartigkeit des Einzusaugenden u. des Einsaugenden und regiert durch die Nervenkraft. Es giebt zwischen den Haarkanälchen des Blutes und zwischen den Haarcanälchen der absondernden Organe keine Komunikation durch Röhrchen. Ist nur die organische Substanz zwischen beiden mit Feuchtigkeit durchdrungen, so ist die Durchleitung schon möglich und ist zwischen der Substanz der Mündung des Blutgefäßes und zwischen der Substanz des Organs

selbst eine chemische Verschiedenheit, so ist eine galvanisch-chemische Wirkung zwischen beiden bedingt, die allemal nothwendig erfolgen muß, und es wird aus dem Blute durch chemische Wahlanziehung jener Stoff genommen, den das Organ bedarf um sich zu ernähren und um daraus das Sekretionsprodukt abzuscheiden, dafür es an das Blut mittelst Durchleitung den verbrauchten Stoff abgiebt.

Es giebt aber auch einen Einsaugungsakt durch Haarröhrchenkraft, die indessen wesentlich auch chemisch ist, aber nur so viel Kraft ausüben kann, als ein Tropfen Wasser schwer ist (§. 101.), und dessen weitere Triebkraft durch die Einsaugung obiger rein galvanisch-chemischer Art ohne Haarröhrchen Kraft allein möglich seyn kann (wie z. B. daß das Wasser von der Wurzel einer Eiche bis zu ihrem Gipfel zu gehen, daß die senkrecht gehende Wurzel den festesten Boden auseinander zu treiben, und daß eine harte Entzündungsgeschwulst noch immer härter zu werden vermag).

§. 174.

Wachsthum und Leben durch Athmen und Einsaugen und durch Wiederausscheiden im Thiere.

Wenn Wachsthum und Leben nicht anders, als durch einen chemischen Wahlanziehungsprozeß, welcher durch Athmung und Gegenbewegung des in den Körper aufzunehmenden bedingt ist, möglich werden kann (§. 172, 173.), so muß das Leben selbst das Gegentheil von Wachsthum, nämlich die Hinwegschaffung der beim Lebensprozesse verbrauchten Materie bewirken, wenn nicht die organische Masse sich unaufhörlich vergrößern sollte, wie beim Baume, welcher Begriff durch folgende Thatsachen und Umsichten sich vollkommen erläutert.

1) Die nicht lebende Pflanze häuft fast allen durch Wachsthum eroberten Stoff in sich an und bringt ihn in die ihr eigenthümliche Gestalt; das Thier hingegen wirft ihn größtentheils wieder aus, wenn dieser Stoff seinen Organisationsprozeß einmal durchgemacht hat. Nur hierdurch lassen sich die Massenverhältnisse der Pflanzen und Thiere wesentlich von einander unterscheiden.

2) Die äusserst wenigen und geringen, nicht durch Fasern bewirkten Bewegungen der flüssigen und gestalteten organischen Theile der Pflanzen und die äusserst vielen Bewegungen jener Theile bei den Thieren stehen beiderseits mit den Ansammlungs- und Auswerfungsprozessen der durch Wachsthum erworbenen Massen in einem geraden Verhältniß.

3) Da nun überall, wo sich in den Theilen eines organischen Körpers Lebensbewegungen zeigen, das Wachsthum dadurch beschränkt ist, daß viele Stoffe chemisch ausgeschieden und ausgeworfen werden, so kann nur dieses chemische Ausscheiden allein der Grund aller Lebensbewegungen seyn. — Es ist dieses Verhältniß so tief begründet, daß in der ganzen Natur, da wo sie in Ruhe ist, alle neuen Bewegungen nur durch irgend einen Chemismus allein möglich sind, z. B. vulkanische Erdbeben.

Man muß also den Schluß machen: daß das Wachsthum durch Athmen und Einsaugen allein nur eine Pflanzennatur, die durch das Leben aber bedingte Ausscheidung des verbrauchten Stoffes (Destruktionsstoffes) eine Thiernatur begründe und wesentlich charakterisire, woraus sich zugleich die Erscheinungen selbst erklären, die in Fortbewegung abgesonderter Flüssigkeiten, in Förderung der in allen Organen verbrauchten Stoffe in das Blut und in Zusammenziehung organischer Theile bestehen.

§. 175.

Gleichartigkeit der neu aufgenommenen organischen Theile.

Was von den durch Ernährungseinleitung gewonnenen Stoffen in die Organismen aufgenommen wird, erhält durch den Organisationsprozeß eine völlige Gleichartigkeit (z. B. der Chylus).

Wenn auch schon hiebei einzelne Stoffe länger dieser Gleichmachung (Assimilation) widerstehen, so werden sie später dennoch überwunden, und ist dieses nicht möglich, so werden sie, wenn ihre Menge nicht zu groß ist, sogleich wieder ausgeworfen.

§. 176.

Gleichartigkeit der Organismen der niedrigsten Thiere und Anfechtung dieser Gleichartigkeit.

Bei den niedrigsten Thieren (Infusorien, Polypen) findet man durch die ganze Masse eine auffallende Gleichartigkeit und selbst die Krystallinse des Auges, die in der Morgagnischen Flüssigkeit, wie ein Infusorium sich verhält, hat diese Gleichartigkeit, und jedes Organ im thierischen Körper hat für sich selbst eine chemische, wenn auch gleich eine ihm jedesmal eigenthümliche Gleichartigkeit.

Was nun nicht zum Einzelwesen (zum Individuum) dieser gleichartigen Wesenheiten (Substanzen) selbst gehört, macht, wenn so etwas auf jene gleichartigen Dinge einwirkt, daß sie selbst aus ihrer Gleichartigkeit mehr oder weniger gerissen werden, worauf ein Erfolg sich ergibt, welcher der Einwirkung angemessen ist, und welcher nach den herkömmlichen Begriffen mit dem Namen Reitzung belegt wird. Selbst die Infusorien verändern ihre Gestalt und Lebensart, wenn man an ihre Infusion eine andere gießt, welche nicht dieselbe Beschaffenheit hat, wie ihre

eigene. Reitzung ist also Anfechtung der Gleichartigkeit durch Ungleichartiges.

§. 177.

Organenbildung durch die Verschiedenartigkeit der erregten Einwirkungen und thierisch chemischen Prozesse und Lebensregungen.

Oft wiederholte Anfechtungen jener in letzterm §. angedeuteten Art an einem bestimmten Orte des organischen Körpers, besonders des thierischen, veranlassen daselbst allemal eine bestimmte Gegenwirkung (eine Funktion, Bewegung, Empfindung) und durch die oft wiederholte gegenwirkende Funktion vervollkommnet sich das Organische eben hier zu einem neuen Organ*). Umgekehrt erscheint in der Thierheit kein äusseres Organ, ohne Anfechtung dazu, und kein inneres, ohne eine irgendwo eingeleitete Verschiedenheit und Störung in der organischen Gleichartigkeit. So z. B. kenne ich einen blindgebohrnen Mann**), welcher durch die Wirkung des Tageslichts und der bewegten Luft auf die Haut seines Antlitzes auf 5 bis 7 Schritte einen Baum oder einen sonst großen Gegenstand eine Thüre, Säule u. dgl. mit Bestimmtheit erkennt, auch unterscheidet er durch seinen Tastsinn jede auch noch so fremde Silbermünze von einer Kupfermünze, und durch den Geruch vermag er sogar Eisen von Stahl zu unterscheiden, er kennt aus dem Schall der Tritte

---

*) Solcher Entwickelungen sind von der Haut eine Menge nachzuweisen m. s. in meiner Anthropologie S. 109. §. 180 Note.

**) M. s. ebend. S. 105. §. 179 Note.

jede Gasse seiner Vaterstadt*) und wandelt sie wie ein Sehender; so wird ein Fontanel am Ende zu einem wahren Sekretionsorgan, an das sich der Organismus gewöhnt; so bekommen auch Thiere die genöthigt sind, sich von Schalthieren zu nähren, die sie nicht zerbeissen können, gleich den Vögeln muskulöse Mägen, besonders einige Fische; ja man darf umgekehrt behaupten, daß, wenn in der Natur von jeher der uns nicht absolut nothwendige Schall gefehlt hätte, auch nie ein thierisches Wesen ein Hörorgan erhalten haben würde, der Proteus anguineus hat wirklich keine Augen, weil er stets im Finstern lebt.

Ausser diesen Entwickelungen entwickeln sich auch schützende Organe aus der Leder- und Oberhaut, die bei jeder Art von mechanischen und chemischen Einwirkungen fester wird, so daß die sogenannten Schwülen des Erwähnens kaum bedürfen, so wie daß Wäscherinnen in ihren Händen die stärkste Lauge nicht mehr ätzt, während selbst rauhe, aber ungewohnte Hände in solcher Lauge sogleich angegriffen werden.

§. 178.

Verdauungssack niedriger Thiere.

Erwachsene neu entstandene Infusionsthierchen bestehen bloß in einer Blase, worin das zu verdauende, bloß eingesogene, enthalten ist, ohne daß sie es auswerfen könnten, worin diese niedrigsten Thiere den Pflanzen gleich sind. Aber der Polyp, einige polypenartige Schleichwürmer u. dgl. haben einen Magen und einen Mund, durch den sie Speise einnehmen, und die nicht verdauten

*) Dergestalt, daß er nach der Polizeistunde einmal durch eine Nebengasse den ihn haschen wollenden Wachesoldaten entging.

Reste wieder herausspeien. Noch fehlt aber hier der After, welcher erst mit der Entstehung der Gefäße und Nerven, im vollkommen gebildeten Thiere, immer vorhanden zu seyn pflegt, wie bei Naiden, Cypriden u. dgl.

§. 179.

Respiration niedriger Thiere.

Die Athmung niedriger Thiere ist eine unmittelbare, nicht durch Lungen eingeleitete und durch keinen Kreislauf des Blutes vermittelte, weil das Thier klein genug ist, den Sauerstoff sogleich in alle Theile seines Körpers zu leiten durch chemische Gegenbewegung.

Hat aber das Thier mehr körperliche Ausdehnung, z. B. bei Naiden, Tubiferen u. s. w., so existirt in ihnen ein Kreislauf.

§. 180.

Nahrungsstoffbehälter niedriger Thiere.

Bei den Würmern niedrigster Art wird ihr Chylus aus dem Darmcanale oft durch Drüschen, oft für sich in den leeren Raum zwischen dem Darm und der cylindrischen Decke des Thieres abgesondert und abgesetzt, davon nun alle Theile berührt werden und ihren Nahrungsstoff daraus ziehen können. Dieses ist bei den Naiden, Regenwürmern und Insekten der Fall; die Feuchtigkeit der Bauchhaut ist bei ihnen Chylus *).

Wir sehen hieraus, daß der Kreislauf eines die Respiration tragenden Blutes schon in Thieren nicht mehr fehlt, in welchen der Chylus noch kein anderes Behältniß

*) M. s. meinen Aufsatz: physiologische und physiographische Bemerkungen über mikroscopische Thiere in der mediz. chirurgischen Zeitung 1818. Bd. IV. S. 254.

hat, als der Nahrungsstoff der Infusorien, und daß also die Respiration diesen, oft sehr lange Hungerleidenden Thieren ungleich unentbehrlicher ist, als der Nahrungsstoff (welches mit dem übereinstimmt, was oben (§. 172.) von der Nothwendigkeit der Respiration gesagt ist).

§. 181.

Kreislauf des Respirations- und Nahrungssaftes zugleich.

Bei den Cypriden, Daphnien und andern insektenartigen Wasserthieren anfangend, bis zu den Fischen hinauf, kreisen das oft gelbliche, oft röthliche oder rothe, wasserhelle Respirationsblut und der Chylus miteinander im Körper herum. Erst von den Fischen an durch die Amphibien, Vögel und Säugthiere, bildet sich ein Blut, welches beständig durch Blutkörperchen die Respiration einleitet und zugleich den Sauerstoff und den Nahrungsstoff im Körper herum trägt, damit alle kleinsten Theile davon athmen und sich nähren können.

Anmerkung. Hierin ist bereits die Unterscheidung der Respirationskrankheiten und Ernährungskrankheiten begründet, und scharf begränzt.

§. 182.

Das Nervensystem und dessen Vervollkommnung.

Mit dem vollkommenern Darmschlauch (wenn auch gleich noch ohne Speichel- und Gallenorgane), und mit dem Kreislaufe ist auch immer zugleich das Nervensystem entwickelt. Zu unterst in der Höhle des Thieres gelagert und an die innere Wand der Bauchdecke befestigt, besteht das ganze Nervensystem in einem Nervenstrang mit Zweigen, die in den (nur eine Extremität vorstellenden) Kopf in den Darm und in die Decke gehen, dadurch nun alle Theile, ohne Vergleich geschwinder, von der Reitzung eines einzelnen

Theiles benachrichtigt werden, als beim Polyp, der noch keine Spur eines Nervens hat, und bei welchem diese Vernachrichtigung von Nachbarschaft zu Nachbarschaft fortgepflanzt werden müß.

Durch alle Würmer, Insekten und Krustenthiere finden sich nur Nervenstränge und Nervenknoten (oder Spuren davon), die statt der Gehirne dienen; doch aber haben sie gar keinen Theil, der mit dem Hirn und Rückenmark der über sie stehenden Thiere einen entfernten Vergleich aushielte. Oft besteht das Nervensystem aus einem Knoten, knotigen Ringe u. dgl., der sogleich seine Nerven an alle Theile abgiebt, oft aus einem Nerven, oder auch aus zwei allemal unten im Bauche fortlaufenden Nervensträngen, mit Knoten, von welchen alle Theile mit Nerven versehen werden. Sie gleichen also mehr den Systemen von Geflechten und Ganglien in den höhern Thieren, welche den Dienst der Gehirne für die Eingeweide des Stammes versehen.

Nur bei den Thieren mit Wirbeln finden sich zweierlei mit einander verbundene Nervensysteme, eines für die Eingeweide des Stammes und ein großes, vorzugsweise für die Bewegungs- und Empfindungsorgane. Die Gehirne sind zwar nicht immer ungetheilt, ja selbst die sogenannt ungetheilten bestehen allemal aus zwei Halbkugeln des großen, und aus einem eigenen und eigens gebauten kleinen Gehirn mit Spuren von Ganglien in den Vierhügeln; am wenigsten vereint sind die oft ganz aus Hirnknoten bestehenden Gehirne der Fische und Vögel, die durch eigene Commissuren miteinander in Verbindung stehen, so wie alle Theile dieses großen Nervensystems mittelst Nerven mit allen Theilen des Körpers verbunden sind, mit einigen vollkommnern einzelnen, oft ohne Gehirn vermittelten Ver-

bindungen mancher Organe untereinander, wovon die Nervensympathien kommen.

Je vollkommener das Nervensystem ist, desto gewandter und schlauer ist in der Regel das Thier und desto verständiger der Mensch. Malacarne fand nur 300 Blättchen im kleinen Gehirn eines Blödsinnigen und in einer sehr verständigen Person fand er 800.

Auch höher bilden scheinen sich die Gehirne zu lassen; denn die mit Menschen seit Jahrtausenden sich befassen müssenden Hausthiere haben ein vollkommneres Gehirn als die wilden Thiere ähnlicher Gattungen und Arten.

§. 183.

Organisch chemische Gesetzmäßigkeit in höhern Thieren.

1) Durch die organisch-galvanisch-chemischen Wirkungen aus Ungleichartigkeit der äussern Einwirkungen und innern Wechselwirkungen kommen im höhern Thiere die äussern und innern chemischen Reitzungen zu Stande (vergl. §. 176.).

2) Produktions- und Destruktionsstoffe bilden den größten chemischen Gegensatz bei der Reproduktion und die Nervenkraft belebt den dadurch bewirkten Gegenbewegungsprozeß jener Stoffe.

3) Das Respirationsblut ist Produkt des ganzen Körpers*) das Ernährungsblut ist Produkt der Verdauungsorgane.

---

*) Es ist durchaus unerwiesen, daß Chylusbildung Blutbildung sey. Vielmehr scheint umgekehrt die Blutbildung wesentlich gar nicht von der Chylusbildung abzuhangen, da der Mensch schon Blut hat, ehe er verdaut, ja sogar ehe seine Gedärme

4) Der höhere Organismus vermehrt dadurch die Aktion der Respiration, daß er durch Erzeugung der Galle, des Fettes und der Gedärmwinde vielen Brennstoff vom Blute trennt und darin hiedurch den Sauerstoff frei macht.

5) Der thierische Organismus hebt in den Nahrungsstoffen alle chemische Besonderheit auf (§. 175.) und erzeugt in sich selbst ganz neue Stoffe.

6) Alle organischen Prozesse sind Zusammensetzungsprozesse*), wodurch Wärme erzeugt wird, und wobei aber auch die alternden

---

gebildet waren in der Embryonenzeit. Wie könnte es sonst in sehr heftigen Entzündungsfiebern auch möglich seyn, daß der Kranke nach ein Dutzend Aderlässen oft noch für Blutreich angesehen werden kann, während dem er gar nichts Nahrhaftes zu sich genommen hat. Dagegen bemerkt man an ihm eine Abmagerung, besonders gegen Ende der Krankheit oder nach der Krisis, oder vor dem Tod, weil sich ein sehr großer Theil der faserigen Körpermasse in Blut umgewandelt hat. Bei Entzündungen ist es ja ganz evident, daß der entzündete Theil sein Blut selbst und zwar ungewöhnlich häufig bildet. — Alle Beobachtungen deuten darauf hin, daß im Blute der Chylus zum Theile selbst Nahrungsstoff des Blutes ist und daß die Chyluskügelchen im Blute nach und nach kleiner werden, ehe sie verschwinden, und kein einziges Datum habe ich finden können, welches für die Umwandlung des Chylus in Blut spräche; sondern er zeigt sich immer rein als Nahrungsstoff.

*) Die Prozesse haben also als solche übrigens vor jenen die durch die gemeinen chemischen Wahlverwandtschaften bewirkt werden, nichts voraus (s. oben §. 100.), als die Gegenbewegung, wobei sich die Zusammensetzungen nach galvanischen Gesetzen richten.

thierischen Organe immer specifisch schwerer und dichter werden müssen (s. unten organische Wärmeerzeugung).

7) Wärme scheidet Gallerte aus (oder wie einige wollen, bildet sie erst), macht den Eyweisstoff hart, und die Bewegung verändert den Faserstoff und setzt ihn an die Muskeln u. dgl. ab.

8) Durch alle absondernden Organe wird das Blut, indem sie an dieses die Destruktionsstoffe abgeben, verändert, denn ohne diese Veränderung gibt es auch an sie keinen Stoff ab, weder zur Nahrung noch zur Absonderung. (Es ist also nothwendig, anzunehmen, daß alle Organe absondernde Organe seyen, weil das Blut an alle etwas abgiebt).

9) Die Nervenkraft wirkt auf alle Organe organisch-chemisch verändernd (während sie nur auf mechanische Weise aufzuregen ist).

10) Im Schlafe überwiegt die Reproduktion über die destruktive Thätigkeit der Lebensbewegungen.

11) Es gibt jedoch absondernde Organe, die minder chemisch als filtrirend wirken. So wird der Saame, der Magensaft, die Flüssigkeit der serösen Häute (der Synovialhäute?), der Schweiß und die Milch abgesondert.

§. 184.

Chemismus der Pflanzen.

Auch in den Pflanzen ist organisch-galvanisch-chemische Aktion zwischen ihren heterogensten Theilen: vornehmlich zwischen Blatt und Wurzel ist dadurch eine chemische

Gegenbewegung gesetzt*), wozu überall die Ernährung und die Respiration nothwendig und wesentlich eben so beschaffen ist, wie beim Thiere**).

---

*) Die organisch-galvanische Gegenbewegung fehlt bei keiner gesunden Funktion im Thiere und in der Pflanze und die Organisation wirkt nur durch sie organisirend; ja das Leben selbst und dessen Erfolg und Produkt sind ohne sie unmöglich. Durch sie werden die unorganisch chemischen Wahlverwandtschaften beherrscht, damit sie sich in den organischen Gang fügen. Eingeleitet und unterhalten wird sie beim Thiere durch Nervenkraft bei der Pflanze durch Athmung und Licht. Wie die entgegengesetzten Körper, so bewegen sich auch die entgegengesetzten Stoffe gegeneinander und dieses so lange bis sie als solche ausgeschieden werden; und da noch suchen sie wenigstens beisammen zu seyn, wie der Harn beim männlichen Saamen und so sind alle Sekretionsfunktionen wesentlich bedingt durch diese Gegenbewegung, sie mögen in das Blut oder in eigene Gefäße geschehen, sie mögen in Drüsen vor sich gehen oder im ganzen Körper. Wer anders erklären will, als auf diese Art, muß sich entweder zum gemeinen Mechanismus, oder zum rohen Chemismus wenden, davon der Erstere wohl vorhanden, aber eine bloße Folge des organisch chemischen Prozesses und der andere nur als Krankheitsursache auftreten kann, ja wenn man einige Exkretionen ausnimmt, so ist in diesem Prozesse, z. B. in den Krisen, im jugendlichen Wachsthum u. dgl. nur ein Vorwalten des abzuscheidenden Destruktionsstoffes, oder der aufzunehmenden Reproduktionsmaterien über den entgegengesetzten, gegenbewegenden Stoff da, und nichts weiter.

*) Die weitere Ausführung dieses §s. sehe man unten bei der allgemeinen Pflanzenkunde (B. organische).

§. 155.

Organisch-chemische Gesetze der Entstehung und Zeugung der Thiere und Pflanzen.

1) Flüssigkeiten mit organischem Werthe bringen thierische und pflanzenartige Infusorien und auch Mittelding von beiden Naturreichen hervor und zwar durch eine eigene Art von Gährung (Infusoriengährung *), wobei das organische Wesen sich zu Individuen vereint, während das Unorganische sich ganz abscheidet.

2) Höhere Pflanzen bedürfen zu ihrer Entstehung eines festen Sitzes; bald muß dieser stark naß bleiben, bald darf er fast trocken seyn. Dabei darf der Zufluß organischer Nahrung aus dem erdigen oder organischen Standorte nicht immer fehlen.

3) Eigene organische Stoffe bringen unter den eben (unter Nro. 1.) angeführten Umständen eigene organische Gattungen und Arten zu Stande. So ist es bei den Infusorien *); und in höhern Thieren, am auffallendsten bei den Eingeweidewürmern, da jedes Thier seine eigenen Arten dieser Würmer hat.

4) Wie in der unorganischen Natur die Krystallform durch die chemische Eigenschaft bestimmt ist, so ist auch durch jede Zeugungsflüssigkeit die Art und die Gattung im Organischen bestimmt.

5) Bei Pflanzen und Thieren lassen sich durch Zeugung

---

*) Man sehe meine Beiträge S. 108 — 119. wo ich der erste war, welcher die Infusoriengährung als eigene organische Gährung geltend machte. Einzelne Gelehrte brauchen seither das Wort, wissen aber nicht, woher es kam, wollen es zum Theil vielleicht nicht sagen.

**) M. Beiträge S. 119 u. a. m. a. O.

zwischen zweierlei Arten oder Gattungen Mittelding hervorbringen, auch wohl die eine Gattung oder Art in die andere verwandeln.

6) Klima, Zone, Höhe über dem Meere, gebirgiges oder flaches Land, Nahrungsstoffe, Lebensart u. dgl. sind in den abändernden Wirkungen denen der verschiedenen abweichenden Zeugungsflüssigkeiten ähnlich *).

7) Auch Zeugungen zwischen Pflanzen und Thieren und zwischen niedrigen und höhern Thieren finden nach dem Bildungsgesetz der Gestaltung durch die besondere Beschaffenheit der Zeugungsstoffe Statt, in den überall bestimmt gestalteten, oft zierlichen Auswüchsen der geimpften oder durchbohrten Haut der Pflanzen und Thiere, worauf z. B. Insekten ihre Eier gelegt haben, und eigene Ansteckungsstoffe ahmen oft eine eigene Art von Organenbildung nach.

§. 186.

Betrachtungsform des Getrenntseyns der thierischen Organe bei all ihrem systematischen Vereintseyn im Wechseleinflusse aufeinander.

Wenn wir uns die Gleichartigkeit der organischen Theile, so wie wir oben (§. 175.) angaben, denken, und in Tausenden von Jahren und Hunderten von Generationen durch stete Anfechtungen dieser Gleichartigkeit (§. 176.) eine Organenbildung durch Verschiedenartigkeit der erregten thierisch chemischen Prozesse und Lebensbewegungen (§. 177.) annehmen, so muß sich ergeben, daß, so viel als immer besondere Organe entstanden seyn mochten, sie gewiß nicht ausser ihrer Verbin-

*) M. s. in mehreren meiner Werke, besonders im Terminologium den Art. Acclimatisirung.

dung mit dem Ganzen haben kommen können, weil sie nur durch das Ganze existirten und fortbestehen konnten.

Die Entstehung von verschiedenen Organen setzt aber voraus A Größerwerden des infusorischen oder polypösen Organismus; B dieses Größerwerden aber muß mit sich bringen, eine Bildung jener Röhren und Höhlen, durch die eine Ueberlieferung der Säfte zur Athmung und Nahrung Statt finden kann*); 2) eine Bildung der Vorrichtungen zur Communication der Theile unter sich in Ansehung der Empfindungen und bewegenden Gegenwirkungen, die nun desto schneller aufeinander folgen, je vollkommener und mannigfaltiger diese Ueberlieferungsbildung durch eine aus der Trennung der Organe zurückgebliebene Nervensubstanz in einem fadenähnlichen Gewebe besteht, und endlich 3) muß selbst die alte Bildung die neuen Gestalten der Organe und Verbindungssysteme annehmen, ohne ganz in der alten Existenz aufgehört zu haben, dadurch die Eigenschaft des Polypen in demselben nicht verloren gehen kann bei vorkommender Verletzung wieder zu heilen, welche Eigenschaft im Zellgewebe höherer Thiere zurückbleibt.

---

*) Ich habe noch nirgend gemeldet, daß ich die Anfänge dieser Röhren beim blaßbraunen Armpolyp wirklich entdeckt habe: sie finden sich durch die ganze Länge ihrer Fangarme und bestehen in einer einzigen Röhre, die einen wasserhellen Saft mit einigen unausgebildeten Blutkügelchen enthalten, die sich mit der Bewegung der Fangarme auch bewegen. Es schien mir, daß um den Mund des Polypen herum sich Communicationen befinden, deren Wurzelröhrchen aus dem Sack des Thiers entspringen, was noch weiter zu erforschen ist. Der Polyp ist also durch die Entstehung seiner Fangarme schon aus seiner Gleichartigkeit getreten.

Die Untersuchung niedriger Thiere zeigt zu Gunsten der Zulässigkeit einer solchen Ansicht, daß mit der Entwickelung irgend eines Organs auch immer die Entwickelung mehrerer anderer Organe verbunden ist; so fehlt z. B. mit der beginnenden Entwickelung der Sehorgane, der Gehör- Tast-, der Geruch- Geschmacks-Organe und der Muskeln nie eine Anstalt zur respirirenden Aufnahme des Sauerstoffes in das Respirationsblut, es fehlt dann nie der einzige aber große Behälter für den Chylus und nie die Verbindung aller dieser genannten Haupttheile untereinander durch Nerven.

In höhern Thieren sieht man noch Hülfsorgane mancher wichtiger Einrichtungen auftreten: 1) die Anfangs nur in einem schwarzen Pigmente an einer empfindlichen Stelle bestehenden Augen*) werden mit optischen Lichtbrechungsvorrichtungen versehen, und sind durch eine Drüse befeuchtet und durch Muskeln nach allen Seiten beweglich; 2) das Gehörorgan hat ausser seiner bestimmten Lage noch eine Menge einzelner mechanischer, aerodynamischer und hydraulischer Vorrichtungen; 3) der Geruchsinn verbreitet sich in weitläufigen Höhlen; 4) der in den untersten Klassen noch mit dem Geruchsinn verbundene Geschmackssinn hat seine Zunge mit den empfindlichen Wärzchen; 5) der Tastsinn hat sich vom Munde entfernt und vorzugsweise in die Spitzen der Extremitäten gelagert; und 6) der bei den Insekten und Krustenthieren noch als Tastsinn geltende Muskelsinn tritt als eigener Sinn auf. 7) Der Darmschlauch hat seine präparirenden Zähne, seine Speichelvorrichtung zum Einweichen und Auflösen trockener Speisen, seinen Magensaft zum weitern Auflösen und Aus-

*) M. s. meine Nachricht hierüber in der med. chir. Zeit. 1813. Bd. IV. S. 239 — 240.

scheiden des Nahrhaften vom Unbrauchbaren, er hat die Vorrichtung des ganzen Lebersystems, um durch Galle dem Speisebrei mehr reitzendes, brennbares, und die Säuren neutralisirendes, den Chylus ausscheidendes, beizumischen und die pankreatische Vorrichtung, um durch eine speichelähnliche Flüssigkeit und den schleimigen Darmsaft die Verähnlichung zu befördern, er hat die Vorrichtung der den Drüsen gleichenden, ausser Schleim noch andere thierische Destruktionsprodukte absondernden Darmzoten und Falten, um das Nahrhafteste durch das lymphatische Gefäßsystem, sich stets verändernd, in das Blut zu schaffen und endlich hat der Darmkanal eine zweite Oeffnung, die unbrauchbaren Produkte und Edukte der Eingeweide-Verdauung aus dem Körper zu schaffen. 8) Das Gefäß-System hat sein eigenes zuführendes Lymph-Gefäß-System, ein hydraulisch wirkendes Herz, eine aerodynamische Lungen-Vorrichtung, zur Vermehrung des Sauerstoffs, den alle Organe durch den Kreislauf athmen, um sich zugleich durch den Nahrungsstoff im Blute zu nähren (wie dieses, das Infusorium, alles sich aus der Infusions-Flüssigkeit unmittelbar aneignet) und deshalb wurde auch das Gefäß-System mit Vorrichtungen begabt, um die Destruktionsstoffe des ganzen Körpers durch Schweiß, Schleim und Harn aus dem Körper zu schaffen. 9) Der ehemals nur im Würmerschlauch der Länge und Breite nach angebrachte Muskelfaserapparat hat seine hebelartigen Knochen zur größern Mannigfaltigkeit der Bewegung erhalten und ahmt diese Verrichtung in höhern Thieren nur noch in den würmerschlauchartigen Eingeweiden nach. 10) Der knotige, einfache oder doppelte Nerve am Bauche der vollkommnern Würmer und Insekten hat sich in ein Rükkenmark und Hirn verwandelt, wodurch die Verbindungen der empfindenden und bewegenden Organe in ungleich mannigfaltigerem Zusammenhange untereinander stehen.

11) Endlich ist auch das Zeugungssystem in den niedrigen Thieren oft ohne Ausführungs-Kanal, bis es sich in den höhern, in dieser Hinsicht, mit den Schleimhäuten verbindet, wo dann auch als Saame die vorzüglichsten Reproduktions-Materien aller Organe des Körpers mit dem ihnen entgegengesetzten Destruktionsprodukte (dem Schleime) in Berührung kommen, wobey die Milch aus der Vorsteherdrüse hinzutritt.

Die Gleichzeitigkeit, in welcher alle diese Bildungen immer auftreten, zeigt dabei an, daß sie nothwendiger Weise miteinander aufzutreten gezwungen waren, daß keine einzelne Bildung ohne alle ihre Hülfsbildungen entstehen konnte, und daß ohne Niedrigerstellung des Ganzen kein Hülfsorgan fehlen darf.

Die bis in das Unzählige wiederholte Bildungsart höherer Organismen und die Forterzeugung derselben in undenklichen Zeiten zeigen aber auch an, daß diese Umstände in der besondern Eigenschaft der organischen Flüssigkeiten, als solchen, überall liegen, und daß sie nicht ganz geändert werden können, ohne dabey diese Bildungsformen selbst zu hindern in ihrem Gange, was wirklich in den uns unbekannten Organismen geschah, welche die totale Abänderung ihrer Aussen-Verhältnisse nicht ertragen konnten, und die in der Urzeit unter den Boden begraben wurden, wodurch ein Fingerzeig für das allgemeine Erkranken der Organismen aus der gänzlichen Abänderung jener Verhältnisse gegeben ist, woraus sich die stärkesten Geschlechter nur durch Annahme einer andern Natur retten konnten.

Nur auf diese Weise läßt sich das von vielen Naturkennern aller Zeiten angeregte Aufwärtssteigen der wachsenden und lebenden Körper einigermaßen begreiflich ma-

chen, ohne daß wir dazu ein anderes Hülfsmittel der Natur kennen, als bloß die wiederholten hohen Meeresstände und Landabsetzungen im Wasser, nach großen Revolutionen, welche die Erde im Prozesse ihrer Vergrößerung erlitten hatte. Aber auch die Entstehung des einzelnen Thiers ist nicht ohne Revolutionen. Es scheint, daß es zum Aufwärtsrücken der thierischen Organisation unumgänglich nöthig ist, Revolutionen erleiden zu müssen *). Die Metamorphosen, welche manche Amphibien und die meisten Insekten durchmachen, sind nichts anderes als eine organische Nachahmung solcher Revolutionen. Zwar erleidet das schon höher gebildete Säugethier bei weitem nicht die Menge dieser Metamorphosen, allein in seinem Fötus-Alter mangelt es dennoch nicht an sehr auffallenden, wenn auch meist stillern Abänderungen, was sich einsehen läßt; wenn man auf folgende Darstellung der Entwickelung des Embryons reflektirt:

Bey der forterzeugenden Aktion (Epigenesis) in der Fötusbildung der höhern Thiere scheidet sich aus den homogenen Zeugungsstoffen zuerst das Rückenmark aus, und der einstweilige Respirationskreislauf der Leber und der übrige Kreislauf treten hinzu. Allein aus dem Rückenmarke wächset das Hirn, der ganze Kopf wächst vom Hirn aus, vom verlängerten Marke aber und vom Rückenmarke aus wachsen die Eingeweide, der Brust-Bauch und Beckenhöhle; ja es wachsen die Kiefer, die Rippen, das Becken selbst (sich letztlich vorn erst schließend) hervor, während sich in ihnen das Gefäßsystem allmählig entwickelt; aber erst durch das nun beginnende Leben des Fötus wird das Leben vervollkommnet, welche Vervollkommnung auch nach der Geburt, nach dieser so großen Revolution für das

*) Für die Menschheit möchte meist das Gegentheil Statt finden, die nach Revolutionen sehr oft noch tiefer sinkt.

einzelne Thier, so lange währt, bis im Alter die Kräfte sinken und alles erstarrt.

Hier ist das Nervensystem der sichtbare Uranfang, von welchem aus die verschiedenartigen Organe sich erst bilden und das sogleich aus ihnen sich entwickelnde Gefäßwerk ist dabey nur geschäftig, das Material zur Respiration und Produktion herbey zu führen, während die Zeugungsstoffe die Bildung der Gattung, der Art und des Geschlechtes bestimmen.

So ist nun hier das Vereintseyn der Organe schon vor ihrer Sichtbarkeit und Verschiedenheit durch das Nervensystem gegeben, gerade wie es seyn müßte, wenn ein Infusorium, oder ein Polyp ein vollkommneres Thier werden sollte.

§. 187.

Leben im höhern Thiere.

Wodurch die Organisation veredelt wird, wird auch das Leben veredelt, weil, wie wir nun gesehen haben, die Organisation nur durch ihre Vermannigfaltigung und durch Vermehrung der Organe mit der ganzen Natur und allen ihren wesentlichen Theilen in ein solches Wechselverhältniß treten kann, daß alle Materien und alle Formen der Zeit- und Raumverhältnisse wenigstens in den Thieren aufgenommen, wiederholt oder vorgestellt werden können; und dazu hat das Thier nichts als die Reproductions-Organe, die Sinnorgane und die Bewegungsorgane in innigem Verbundenseyn unter sich durch das Gefäß-, Nerven- und Zellgewebesystem, die in dieser Verbundenheit alle Eins und doch auch ein Mannigfaltiges zugleich sind, wodurch sie sich der Mannigfaltigkeit der äussern Einwirkungen entgegenstellen, so daß wenn eine äussere Einwirkung auf einen einzigen organischen Theil geschieht, es eben so viel ist, als

wäre die Einwirkung auf alle Theile geschehen, und daß, wenn der thierische Organismus gegenwirkt, alle Theile zusammenwirken, wenn auch gleich nur ein einzelner Theil nach aussen dabey in Thätigkeit gesetzt wird.

Im Auffassen der äussern Einwirkungen und im Gegenwirken ist der thierische Körper also noch vollkommen gleich dem ersten infusorischen Punkte; nur kann er mehr mannigfaltiges auffassen und kräftigere und nach allen Hinsichten vereinzelte Thätigkeiten äussern, wobey er sich vorstellen kann, was er von Aussen empfangen hat, weil sich die empfangenen und zu äussernden Eindrücke und zu äussernden Thätigkeiten allemal auf ganz eigene Art durch die Sinnorgane unaufhörlich wiederholen, wodurch die Dauer der Vorstellung des innern Zustandes und der Wechsel in derselben durch Hinzukunft neuer Einwirkungen und Forderungen innerer Zustände durch Wiederholung früherer Vorstellungen begründet ist, wodurch also auch Empfindungen und Gefühle begründet sind *), die in immer höhern Thieren zu Spielen der Phantasie werden und beym Menschen durch seine Versetzung in verschiedene Vorstellungen nothwendiger Verhältnisse mehr und mehr

---

*) Im geringen Maaße finden diese offenbar schon bey den niedrigsten Thieren Statt; denn auch sie zeigen, daß sie es fühlen, wenn sie in einer gezwungenen Lage sind, woraus sie zu entkommen sich stets bemühen. Vollkommen sind Gefühle und Empfindungen schon bis zu Vorstellungen gesteigert bey niedrigen Thieren mit einem Nervenstrang, der noch ohne Hirn und ohne Knoten ist, wie z. B. bey einigen Naiden, welches einen Beweiß liefert, daß zur Empfindung kein Gehirn nöthig ist, sondern daß Empfindung und Bewußtseyn nur immer vollkommener werden, je mehr Vollkommenheit das Nervensystem erreicht hat.

geregelt, endlich im Stande sind, Funktionen des Verstandes zu bilden.

Im Leben geschieht also das Empfangen der äussern Einwirkungen mit innerer Thätigkeit, die in Wiederholungen aufgeregter innerer Thätigkeiten als Vorstellungen bestehen; und das Gegenwirken nach Aussen geschieht nach einer aus den erregten Vorstellungen entsprungenen Vorstellung vom Erfolg oder vom vorgestellten, neu eingetretenen Bedürfniß eines neuen Zustandes. Und so ist das Denken auch zugleich nothwendig ein Leben und ein Handeln.

Möglich ist aber das Leben überall, doch nur durch den Wechsel der thierischen Materie im organisch-chemischen Prozesse der Produktion und Destruktion, und so geht das, was zum Leben reif ist, den Lebensakt ein, um durch das Leben selbst sogleich wieder getödtet und ausgeworfen zu werden; durch das Leben muß das alte Thier dem neuen Thiere Platz machen.

§. 188.

Gesundheit.

Was in Hinsicht auf Lebensperioden und Geschlechts-Verschiedenheit bey allen Individuen der höhern Thiere und der Menschengattung an ihren thierischen Verrichtungen gewöhnlich und unter mäßigen Verhältnissen bemerkt wird, gehört zur Gesundheit.

Anmerkung. Wenn also in irgend einem Menschen Winter- oder Sommerschlaf *), Wiederkauen oder gar die Metamorphosen junger Amphibien oder Insekten vorkämen, so würde das Alles und dergleichen mehr, gewiß nicht gesundheitsgemäß seyn, während eine auch noch so beschwerliche Vollendung einer

*) Grossi's Krankheitslehre Bd. I. S. 19. §. 31.

Geburt und das noch so schmerzhafte Zahnen der Kinder der Gesundheit angemessen ist.

§. 189.

Krankheit.

Krankheit in höhern Thieren ist Herabstimmung der Organisation entweder in einem einzelnen Theile, oder Organe, oder in mehreren Organen, oder in einem Verbindungssysteme, oder im ganzen Körper auf eine niedrigere, spezifisch verschiedene Organisationsstufe *) mit oft erfolgter Gegenwirkung der gewöhnlichen Reproduktions-Aktionen, wodurch zugleich verschiedene Thätigkeiten ausser-gewöhnlich geweckt oder unterdrückt oder verändert sind, und wobey verschiedene organisch-chemische Prozesse (und Produkte) entstehen, die im gesunden Zustande nie Statt haben.

Anmerkung. Die zu früh entwickelten Verhältnisse des Alters und Geschlechtes sind stets als Zurückführungen auf niedriger stehende Organisationsarten anzusehen, z. B. das zu frühe Zahnen, die zu frühe Geschlechtsreifheit, so wie umgekehrt die Verspätungen in der menschlichen Entwickelungsfolge allemal auf ein früheres Niedrigerstehen bezogen werden kann; andere Arten der Niedrigerstellung im organischen Bau und in der organisirenden Thätigkeit werden unten (§. 195.) noch in Anregung kommen. Vom angebohrnen Mangel einzelner Organe u. s. w. ist indeß die Vergleichung mit niedriger stehenden Organismen selbst von Anatomen bereits gemacht worden; deshalb gilt das-

*) Der dialektische Einwurf, daß bey der niedrigsten Infusorienstufe keine Krankheit mehr möglich wäre, ist kein wirklicher Einwurf; denn ich gebe ihn, aus Erfahrungsgründen, zu. Ich habe bey blasenartigen Infusorien zwar noch Exantheme gesehen, aber bey dem Punktthierchen heißt Krankwerden nichts anderes als Sterben.

selbe auch von jedem Gestörtseyn irgend einer thierischen Funktion durch Hinderniß, oder Verletzung.

§. 190.

Krankheitsursache im thierischen Körper.

Alles was im Stande ist eine dem Alter und Geschlechte nach ungewöhnliche Art der Organisation und des Lebens zu erzeugen, ist Ursache der Krankheit. Dazu gehört die Anlage und die gelegenheitliche Erregung.

1) Die Anlage (Seminium morbi) oder die sich organisch bildende, durchgreifende, tiefliegende und mit dem lebenden Körper gleich organische Ursache der Krankhaftigkeit ist entweder mehr oder minder allgemein im Körper verbreitet, und besteht in der Fähigkeit eines Menschen vor allen andern auf eine bestimmte Weise zu erkranken, z. B. angesteckt zu werden, oder sie ist eine minder oder mehr besondere, welche von Geburt aus oder langsam entspringen kann und meistens in bestimmten Lebensaltern, Geschlechtern, Neigungen zu besondern Affekten und in den Temperamenten, die in einer unpassenden Vor- oder Nachrückung des Alters oder in der verkehrten Geschlechtartigkeit gegründet sind *), bestehen, oder in

*) Daß es unthunlich ist, die Zahl der Temperamente auf 4 einzuschränken, sah man längst ein; aber man ahnete nicht, die doch nicht abzuläugnenden gewiß zahllosen Temperamente auf diese Art zu bezeichnen, unter welchen ich Beispielsweise folgende ausheben will: 1) eine gewisse kindliche Zartheit; 2) eine in Männern vorragende Weiblichkeit; etwas Emmchenartiges; 3) etwas schwärmerisches, wie im Jungfrauenalter; 4) etwas Männliches in Weibern; 5) das Feuer des Jünglings im Knaben oder im Greise; 6) etwas Starrköpfiges; 7) das greisenartig hinfällige, gleichgültige oder kindisch-Neugierige u. s. w.

einer krankhaften Körpereigenschaft gesucht werden muß, die durch äussere Lebensverhältnisse ganz allmählig herbei geführt worden war, z. B. die Krankheitsanlagen der Stände.

2) Die Gelegenheitsursache ist die zweite Art der Krankheitsursachen; sie ist jene, welche ganz allein auf äussere Einflüsse gegründet ist, durch die entweder eine schon im Körper liegende Krankheitsanlage auf irgend eine neue Veranlassung zum Ausbruche einer wirklichen Krankheit kommt, oder geradehin eine Krankheit durch sie erzeugt wird (wie z. B. alle verletzenden, vergiftenden und ähnlichen Ursachen).

Anmerkung. Die nächste Ursache ist eigentlich keine Ursache der Krankheit mehr, sondern das Wesen der Krankheit selbst; wohl aber ist sie die Ursache der Krankheitserscheinungen.

§. 191.

Krankheitserscheinungen.

Die Krankheitserscheinungen (Symptomata) sind hauptsächlich jene vom Krankheitswesen hervorgebrachten Ausdrücke der organischen Natur, womit sich diese entweder in die krankhaften Verhältnisse ergiebt, oder sich gegen dieselben wehrt (Symptomata morbi, essentialia, necessaria, primaria). Zu den letztern gehören die entscheidenden Entzündungen und Fieber; zu den erstern alle wesentlichen Erscheinungen von Zehrkrankheiten. Die übrigen Krankheitserscheinungen sind entweder abgeleitete Folgen von Krankheitserscheinungen (Symptomata symptomatum) oder von Krankheitsursachen (Symptomata causae morbificae).

§. 192.

Fieber und Entzündung als Krankheitserscheinungen in höhern Thieren.

Fieber und Entzündung sind Erscheinungen der Thätigkeit der Reproduktion im organischen Körper höherer Thiere.

Reproduzirt muß das Sinnensystem so gut werden als das reproducirte selbst, und das Erste hiezu ist Bildung der Säftemasse.

Der ganze thierische Körper bereitet aber das rothe und das ungefärbte Blut bei gesunden Menschen überall und zu gleicher Zeit gleichmäßig. Bey Kranken hingegen ist dieses nicht der Fall

Beym Fieber nämlich ist die allgemeine Blutbereitung im Zeitwechsel begriffen (wie die Verschlimmerungen und Wechselfieberanfälle es darthun) und bey der Entzündung hat sich die allgemeine Blutbereitung auf einen gewissen Ort hingedrängt, d. h. Fieber ist zeitwechselnde (periodische), Entzündung, örtlich (topisch) gewordene allgemeine Blutbereitung.

Das dem Fieber und der Entzündung zum Grunde liegende Krankheitswesen (wovon beyde bloß thätige Erscheinungen sind) ist allemal eine durch Reitzung oder Verletzung gesetzte Niedrigerstellung der thierischen Organisation.

Durch dieses Krankheits-Grundwesen wird (wie bey jeder heftigen Niedrigerstellung der Organisation) die Blutmasse mehr oder weniger auf die Seite geschafft und die thierische Masse wird in einen engern Raum eingeschlossen. So zieht sich also beym beginnenden Fieber die Substanz des ganzen Körpers zusammen, und drängt das Blut in die grossen Gefäße zurück, und so zieht sich bey

der beginnenden Entzündung nur der kranke Theil zusammen, und raubt sich die Blutrespiration und Blutnahrung. Darum empfindet man vor dem Fieber ein Frösteln im ganzen Körper, einen mehr oder weniger starken Frost, oft sogar Krämpfe, darum fühlt man vor der Entzündung ein Wehen, Ziehen, Spannen, Jucken u. s. w. im Orte wo sie entstehen muß.

Des Blutes nun im gewissen Maaße beraubt, macht sich beym Fieber der ganze Körper und bey der Entzündung der kranke Theil neues Blut, während beym Fieber nach Lösung des Krampfes auch das Blut aus dem Herzen wieder einströmt, welcher Vorgang einen starken Reiz gibt, weil er neu und plötzlich ist und darum auch viele Wärme erzeugt: es erfolgt die Fieberhitze, es erfolgt bey der Entzündung, in welcher nur selten viel Blut aus dem Kreislauf einströmt, die heisse Geschwulst, weil nun das neue und alte Blut durch ihre Zusammenkunft in den reizverlornen Theilen einen heftigen Organisationsprozeß erregen.

Ist das Fieber heftig, so kommen dabey einzelne Organe in eine stärkere Fieberthätigkeit und diese entzünden sich also, oder das Fieber erzeugt für einzelne Organe z. B. für die Haut, für besondere Drüsen ꝛc. im Blute einen besonders niedrigerstellenden Stoff, und es entstehen Ausschläge, Drüsenentzündungen u. s. w.

Ist die Entzündung heftig oder über einen großen Ort verbreitet, so erregt das durch die Entzündung erzeugte neue Blut in den feinsten Blutkanälchen des ganzen Körpers einen starken Reiz, sie ziehen sich zusammen und leiten eine Frostperiode ein, worauf die Hitzperiode und also ein wirkliches Fieber erfolgt.

Entzündung durch Fieber und Fieber durch Entzündung sind; wie sie so eben geschildert wurden, also Symptome der Symptome.

Im Körper der Säugthiere unterscheidet man aber dreierlei Blut, welches nach den Erfahrungen der Aerzte in irgend einer Art vorherrschen kann. Darum kann es auch arterielle, venose und lymphatische Fieber und Entzündungen geben, je nachdem dabei eine Art des Blutes vorherrschend erzeugt wird.

Da aber hiebei die Nerven nicht unthätig sind, was wir schon in den oben angeführten Gefühlen und Reitzungen sehen und was man bei verschiedenen Gelegenheiten durch Versuche ausmitteln kann*), so hängt auch die Heftigkeit und die besondere Ausbildung der Fieber und Entzündungen von der Thätigkeit der Nerven vorzüglich mit ab, da sie es sind, die eine chemische Wirkung frei anzufangen vermögen (§. 183. No. 9.). Man hat von je her, dieses Umstandes wegen, nervose Fieber und nervose Entzündungen anzunehmen sich bewogen gefunden, obgleich hier blos Nervenentzündung zum Grunde liegt.

Durch Fieber und Entzündung heilen innerliche Krankheiten und äusserliche und innerliche Verletzungen des thierischen Körpers; und streng genommen heilt alles, was durch unmittelbare Beseitigung des Wesens der Krankheit oder durch Krankheitsverwandlungen nicht zu heilen ist, möglichst nur noch durch Fieber und durch Entzündung, und sogar werden durch die letztere verlorne thierische Theile neu hervorgebracht.

---

*) Von der wegen Zerreissung des Rückenmarkes und der Wirbelsäule entstandenen Entzündung fiebern die Organe nur oberhalb der Verletzung, so fiebert auch das Organ nicht, wenn man im Fieber den zu diesem gehörenden Nerven comprimirt (Siehe med. chir. Zeit. 1823. Bd. II. S. 249. in meiner Kritik der med. Theorie des Hrn. Broussais), auch lassen langwierige Entzündungen in den Theilen nach, wenn man die zu ihnen gehenden Nerven abschneidet.

Fieber und Entzündung sind darin als Symptome von Krankheiten vollkommen charakteristisch, daß ihre Stärke mit der Stärke der ihnen zum Grunde liegenden Krankheit nie ganz proportional ist, deswegen werden aber auch beide in vielen Fällen, besonders im jüngern Alter, in robusten Naturen, in gebirgigen Gegenden u. s. w. oft so heftig, daß der Arzt durch eigene Mittel der zerstörenden Gewalt, die sie dann zu äussern pflegen, viel kräftiger als gewöhnlich entgegen kommen muß.

Fieber und Entzündung werden durch die von einem Ansteckungsstoffe herrührende mehr allgemeine oder ganz örtliche Niedrigerstellung der Organisation in der Art erregt, daß eben durch Fieber und durch Entzündung die vollkommene Nacherzeugung desselben Ansteckungsstoffes in großer Quantität im thierischen Organismus veranlaßt wird, z. B. bei der Pest, beim gelben Fieber, bei den Pocken, beim Scharlach, bei der Ruhr, bei der Krätze, bei der Lustseuche u. s. w.*).

Wenn Fieber und Entzündung, in einem, in der Organisation eines ganzen oder einzelnen Theiles sehr von der Ordnung abgewichenen thierischen Körper (z. B. allgemeiner Aussatz, Geschwür in einer verhärteten Stelle) die Kraft haben, fortzuwirken, so zerstören sie bloß (Zehrfieber, fressende Geschwüre).

§. 193.

Offenbare Heilungen durch Fieber.

Der allgemeinste Erfolg des Fiebers ist Zehrung des Körpers durch desselben Anfälle oder Verschlimmerungen

---

*) Vergl. meine Kritik der Broussais'schen Theorie in der med. chir. Zeit. 1823. Bd. II. S. 256. und 1818. Bd. II. S. 54 — 55.

und Veränderungen der Beschaffenheit der Blutmasse, die weil sie nicht so gut ist als jene im gesunden Zustande erzeugte, bälder abstirbt und mit der Masse des Körpers auch endlich anfängt sich zu vermindern, wenn sie gleich Anfangs in ungewöhnlicher Menge erzeugt worden ist, so daß man oft glaubt, durch Aderlassen damit gar nicht fertig werden zu können. Nun wird schon durch diese Zehrung dasjenige, was dem Körper minder gleichartig ist, zum Theile mit zerstört und hinweggeschafft; allein das Fieber übt auf alle Organe immer eine eigene Gewalt aus und ganz besonders auf die mit dem Wesen der Krankheit behafteten, und es geschieht in physiologischer Hinsicht während des Fiebers hauptsächlich folgendes:

1) Durch die Verminderung des Blutreitzes im Fieberfrost werden die Organe reizfähiger.

2) Durch die Blutanfüllung (congestio) in der Brust verändert sich der Herzschlag, so wie nachher bei dem freiern Durchgang des Bluts durch die Lunge in der Fieberhitze allemal auf eigene Weise.

3) Wegen des häufigern Durchganges des nun sehr heftig reitzenden Blutes durch die Capillarcanäle des ganzen Körpers geschieht jede Absonderung der Destruktionsprodukte, im Gefolge eines zu schnellen und nicht ergiebigen Reproduktionsprozesses, in der Fieberhitze stärker.

4) Wegen der Jugendlichkeit des Vorganges wird mehr Blut der weissen und rothen Art erzeugt.

5) Die starke Erzeugung des rothen Blutes aus den Wänden der Haarcanälchen des Körpers bewirkt die an den kränkesten Theilen am stärksten Statt findende Zehrung.

6) Die sehr vermehrte, früher versäumte Abscheidung

der Destruktionsmaterien aus den Organen reinigt alle diese von den in ihnen zurückgebliebenen fremdartig gewordenen Materien.

7) Die eigentlich absondernden Organe erschöpfen sich in ihrer Funktion und entleeren das Blut von der Last der aus den übrigen Organen gekommenen verbrauchten und lange zurückgehaltenen Stoffe.

8) Gelingt es auf diese Art, durch Abscheidung des Schweises und Harns viele salzige Stoffe hinweg zu schaffen, so nennt man dieses eine entscheidende (kritische) Ausleerung, weil mit dieser Funktion auch die Abscheidung des Schleimes freier wird, wodurch der Kranke sich von den in der Periode der Zurückhaltung (Rohheit) und von den in der Fieberperiode (Kochung) gefühlten aufrührischen Bewegungen auf einmal befreiet fühlt (Krisis), oder wenigstens Erleichterung verspürt, wenn zu einer vollkommenen Ausleerung dieser Salze mehrere kleinere Fieberanfälle nöthig seyn sollten (Lysis), wobei die Ungleichheit der Organfunktionen, besonders der verdauenden, vornehmlich, wenn sie auch noch durch unpassende Medikamente gestört werden, zu beschuldigen sind. Uebrigens giebt es eine Menge von Medikamenten, die, zur rechten Zeit angewandt, die Krisis befördern, selbst hervorbringen können, z. B. die Brech- die Abführungsmittel; auch giebt es Arzneikörper, wodurch eigenthümliche Arten von Fieber erzeugt werden, z. B. durch Campfer ein entzündliches Fieber im Faulfieber, um das letztere aufzuheben u. s. w. (m. s. im pharmakologischen Theile dieses Werkes).

Durch jene große Reinigungsgewalt des Fiebers werden, nach den Erfahrungen der Aerzte, folgende wesentliche Krankheitsgrundlagen gehoben: a) die entzündliche,

b) catarrhalische, c) rheumatische, d) gastrische*), e) nervöse, f fauligte, h) scorbutische, i) rachitische, k) scrofulöse, l) chlorotische, m) hysterische, n) spastische, o) hypochondrische, p) hämorrhoidalische, q) fettsüchtige, r) vollblütige, s) gichtische, t) leucophlegmatische, u) apoplektische, w) cachektische, x) cacochymische, y) brandige, z) verhärtende.

§. 194.

Offenbare Heilungen durch Entzündung.

Durch das Wesen, welches jeder Entzündung zum Grunde liegt, wird der kranke Theil in seiner Organisation so gestört, daß alle Haarkanälchen sich schließen und schnell ganz verwachsen. Nun wird (nach meinen mikroskopischen Beobachtungen) an einzelnen Punkten Blut in kleinen Partikelchen abgeschieden, welches sich punktweise im verschmolzenen Parenchyma Raum macht, und wonach immer mehrere solche Punkte entstehen, bis sie endlich zu kleinen Gefäßen zusammen fliessen, strotzend werden und endlich sich in durchgängige Capillarkanälchen ausleeren, und in diese sich allseitig öffnen, so daß das Blut nun auch durch die neugebildeten Gefäßchen circuliren kann, durch welche neue Gefäße dann die Absonderungen geschehen, z. B. für sich, Ausschwizzungen bildender Lymphe in serösen, leicht zusammenwachsenden Häuten und in Geschwüren und Absonderungen flüssigen, auch consistenten Schleims in Schleimhäuten und Absonderungen von Eiter in Abscessen und Geschwüren. Dabey werden während des Zertheilungsprozesses

*) Die meisten dieser Wörter bekommen durch die Uebersetzung in das Deutsche einen andern Sinn, werden wenigstens nicht deutlicher; einige sind ganz unübersetzbar. Hier muß der Lehrer nachhelfen; der Unterrichtete versteht sie ja ohnehin.

eine grosse Menge neuer Lymphgefäße gebildet, und alles wird durch sie allmählig abgeschieden, was durchorganisirt ist. Auch werden hierdurch neue Nerven, Knochen, Sehnen, Bänder, Muskeln, ja ganze verlorne Glieder neu gebildet, gerade wie bey den Embryonen in Ansehung der Organenbildung alles durch eine solche Entzündung wirklich entsteht.

Wenn bey einer Entzündung das neue stockende Blut athmet, so ist es roth und diese bessere Entzündung ist die arterielle; athmet es aber nicht, so verdirbt oft der entzündete Theil aus Mangel der Ernährung durch Brand und fällt ab, und heißt venose Entzündung; bleiben aber in entzündeten Stellen die Capillarkanälchen für das rothe Blut durchgängig, so sind dagegen die neugebildeten lymphatischen Gefäße undurchgängig, und die Entzündung heißt lymphatisch, wie z. B. beym Scharlach und Rothlauf.

Bey vielen Entzündungen werden fremdartige Stoffe und schlecht organisirte Stellen aufgelößt und fortgeschafft und in sehr verdorbenen z. B. scirrhösen Geschwüren geht sogar die ganze Substanz allmählig mit verloren, und es zeigt sich auch bey der Raumsvermehrung im entzündeten Theile immer zugleich eine Zehrung durch Blutbildung, wie beym Fieber, und die entleerten Stellen heilen durch einen sich dann auch entzündenden, bildenden Schleim zusammen wie die neu verletzten.

Durch diese grosse Reinigungs- und Heilungsgewalt der Entzündung werden nach den Erfahrungen der Aerzte folgende wesentliche Krankheitsgrundlagen beseitigt: a) die durch neue Trennung mittelst frischer Vereinigung, b) die durch Geschwüre, c) die durch Brand mittelst Abstoßung todter Theile, d) die durch Verhärtung als eines Entzündungsprodukts, e) die durch Ablagerung eines

fremdartigen Stoffs oder Körpers mittelst Abscessbildung; f) die durch Verursachung gichtischer, rheumatischer und catarrhalischer Anfälle, g) die durch scrofulöse Anlage gesetzten Drüsengeschwülste, h) die skorbutische örtliche, i) die syphilitische und merkurialische, und k) die fauligte örtliche Anlage und zwar mittelst Vertilgung oder Entfernung des Fremdartigen.

Anmerkung. Entzündungen herrschen aber auch in kalten Geschwülsten; jedoch gehen diese sehr langsam für sich und sind oft nur bloße Produkte früherer unreiner, meist lymphatischer Entzündungen sehr oft unwiederbringlich verdorbener organischer Theile.

§. 195.

Vorläufige Blicke in das Wesen der Krankheiten*).

Von dem Wesen der Krankheiten wird entweder der organische Bau oder die organisirende Thätigkeit für sich allein beeinträchtigt.

I. In Ansehung des organischen Baues gibt es A Trennungen des Zusammenhangs: 1) Wunden der reinen Art in den festweichen Theilen und in den Knochen; und 2) der unreinen Art, nämlich Zerreissungen oder Zerquetschungen in denselben, wobey das Wesen überall die Niedrigerstellung durch die Getrenntheit der Theile ist; 3) gibt es Geschwüre der festweichen und festen Theile, worin das Wesentliche in der durch Entzündung noch nicht vollendeten Höhersteigrung der im Getrenntseyn niedriger gestellten thierischen Theile liegt;

*) Die Nothwendigkeit dieses §s leuchtet ein, wenn man erwägt, daß bei der Exposition der Arzneien ihr allgemeiner Einfluß auf die krankhafte Natur des Menschen in Erwähnung kommt.

und endlich 4) kann das Wesen in einem irregeleiteten Organisationsprozesse liegen, und entweder von Mutterleib oder von einer nicht vollendeten Heilung, oder von chirurgischen Operationen abstammen. Auch gibt es B Ortsveränderungen, 1) der Säfte durch Verletzungen der Theile, worin sie enthalten sind; 2) der festweichen Theile als der Muskeln, der Eingeweide, welche letztere entweder Vorfälle oder Brüche bilden, je nachdem sie nun von der Haut unbedeckt oder noch bedeckt sind; und 3) der festen Theile, die wir unter dem Namen Verrenkungen kennen. Und endlich gibt es C Beschwernisse des thierischen Körpers, 1) entweder von Flüssigkeiten in ihren ordentlichen Behältnissen durch blosse Anhäufung; oder 2) dadurch, daß sie auf krankhafte Weise an Ort und Stelle gebildet vorhanden, oder verändert, ausgeartet, verhärtet sind (z. B. Luft, Eiter, Gallensteine, Harnsteine, Darmsteine, erdartige Concremente in den Gliedern von der Gicht, Verknorpelungen, Verknöcherungen); oder aber 3) sie sind von Aussen hineingekommen durch Verletzungen z. B. Kugeln, Splitter u. s. w. Auch können sie 4) von krankhafter Vergrösserung entstanden seyn, worunter man die Geschwülste zählt, die durch irgend eine Art von Entzündung entstanden sind.

II. In Ansehung der organisirenden Thätigkeit an sich, durch Produktion und Destruktion gibt es: A Krankheiten, die sich durch überwiegende produktive Thätigkeiten ausprägen, wenn durch krankhafte Niedrigerstellung der Organisation, oder der organisirenden Thätigkeit irgend eines thierischen Organs oder Organsystemes (als Grundwesen jeglicher Krankheit) die destruktive Thätigkeit nicht angefochten, oder gar unterdrückt und bloß allein die entzündliche Produktion aufgeregt wird. Dergleichen sind 1) alle Krankheiten, wel-

che sich durch Fieber ausdrücken (z. B. das allgemeine hitzige, das von einer Entzündung kommende, das hitzige nervose, das entzündlich galligte, das von einer entzündeten Schleim- oder serösen Haut kommende, das durch einen Ansteckungsstoff erregte Fieber mit Ausschlägen und Entzündungen der Haut); ferner 2) alle Krankheiten die sich wegen einer örtlichen Niedrigerstellung durch einen Entzündungsprozeß ausdrücken (z. B. von Verletzungen mechanischer und chemischer Art, von Verkältungen, woraus rheumatische, gichtische, catarrhalische Beschwerden in den Muskeln, Gelenken, Schleim- und serösen Häuten entstehen, oder von Organisationsmängeln in den Knochen oder von solchen Mängeln im Knochen- und Lymphgefäßesystem, aus welchen bey Kindern Rachitis und Scrofelsucht entstehen; oder in den Entzündungsentwickelungen durch venerische Ansteckung; ferner bey alten Leuten in den entzündlichen Verhärtungen oder Scirrhen, die, wenn in ihnen Geschwüre entstehen, krebshaft werden; oder wenn sich Lymphgefäße entzünden und weisse Geschwülste bilden, oder wenn im Nervensysteme Entzündungen entstehen, die sich durch schmerzhafte, krampfhafte Krankheiten, durch Starrkrampf, Wasserscheu und lähmenden Schlagfluß *) ausdrücken); 3) hieher gehören auch alle Krankheiten, welche aus der zu starken Entwickelung der Reifheit des Alters und Geschlechtes entstehen. B Die Krankheiten, welche sich durch überwiegende destruktive Thä-

*) Wer mag wohl in den Recherches sur l'apoplexie par F. A. Rochoux, im ersten Kapitel, das dort so ausführlich und treu gegebene Bild der durch Gehirnentzündung erweichten Hirnsubstanz verkennen, die in der Apoplexie immer vorkommt? (Davon findet sich eine Uebersetzung in einer Rec. der med. chir. Zeitung 1816. Bd. III. S. 195.). Hier ist, wie sich's von selbst versteht, der Schlagfluß durch Congestion im Lungen Herz ausgenommen.

tigkeiten in verschiedenen niedrigerstellenden Verhältnissen bestehend, ausdrücken, und wobey die produktive Thätigkeit vermindert ist, sind folgende: 1) die Krankheiten von Schwächung und Säfteverlust, alle vorerst ohne Fieber a) von schlechter Verdauung, die Atrophie der Kinder; b) von Altersschwäche, der Marasmus; c) von Samenentleerungen, die Rückendarre; d) von andern Ausleerungen, Ueberreitzungen, Affecten und Krämpfen, die nervose Schwindsucht; 2) alle sogleich durch Fieberbewegungen begleiteten (eigenthümlich weil die Fieber viel Blut erzeugen — s. §. 183. Note — die Körpermasse vermindern, also die durch sie verursachten) Abzehrungen, a) ohne Entzündung und Eiterung, von Würmern, Verdauungsfehlern, nach unvollkommenen Krisen und von unterdrückten Ausleerungen; b) mit örtlichen Entzündungen und Vereiterungen (im sogenannten Zehrfieber) die Lungen-, Leber-, Milz-, Darm-, Gekrös-Nierenschwindsucht, die Schwindsucht von Vereiterungen in der Bauchhaut, im Psoasmuskel und in andern wichtigen grossen Organen; 3) die abzehrenden Krankheiten mit Fehlern von früher da gewesenen Krankheiten: a) wegen Organsveränderungen, durch Merkurialkrankheit, Wassersucht, Verknöcherung, Brand u. s. w.; b) wegen zurückgetretenen Krankheitsprodukten der Haut auf immer wichtige Theile; c) durch starken Verlust organischer Säfte, als Blutungen von Menstruation und Goldader und durch Milch- und Magen-Ruhr; d) von Verstopfung durch Gifte; e) von Verschliessungen oder Verengerungen grosser Gefäße oder des Darmkanals; 4) alle örtlichen Zehrungen von Fehlern des Nervensystems, des Gefäßsystems und beyder zugleich; und 5) alle Verschmächtigungen oder Mängel einzelner Organe bey Neugebohrnen. C Die Krankheiten, welche in einzelnen organischen Theilen durch Niedrigerstellung einen vermehrten und zu-

gleich in andern einen verminderten, oder sehr destruirenden Organisationsprozeß verursachen, unterscheiden sich in folgendem: 1) geringe Entwickelung des Gehirns und Grösse des reproduktiven Systems, a) mit starker Verdauung, Blödsinn, b) mit grossen Geschlechtsorganen, Cretinismus; 2) Schwäche oder Fehler der Eingeweide und Ueberwiegung irgendwo im Nervensysteme, a) im Gangliensysteme, Hypochondrie, b) dazu noch mit krankhafter Thätigkeit in den Geschlechtsorganen, Hysterie, c) mit entzündeten Nervengeflechten und Fehlern (Druck, Schwäche) irgendwo im Gehirn, und im Unterleibe zugleich, Wahnsinn, und wenn eine Entzündlichkeit im Gebährorgane dabey ist, Mutterwuth; oder im Samenapparate, Priapismus; 3) Schwäche der Reproduktion und zugleich mit fieberhafter Entzündung, a) in den Nerven allein, Nervenfieber, b) zugleich auch im Gehirn und in den Eingeweiden des Unterleibs, Faulfieber; wenn die Entzündung ein Catarrh in den dicken Gedärmen ist, faulige Ruhr; wenn sie in der Haut und in den Lymphdrüsen ist, Pest; und wenn sie im Gallensysteme ist, gelbes Fieber; 4) Fehler im Verdauungssysteme und periodischer Wechsel im Zurückhalten, Ab- und Ausscheiden der Destruktionsmaterien, a) mit wiederholten Fieberanfällen zu bestimmten Zeiten, Wechselfieber, b) mit Krämpfen, Epilepsie, und c) mit andern krankhaften Aktionen; periodische Krankheitsanfälle anderer Art; 5) schwächliche, veränderte allgemeine Körpersbeschaffenheit mit venös entzündlichen Entwickelungen und Verderbnissen einzelner Theile, Scharbock, Werlhof'sche Fleckenkrankheit; 6) Schwäche und Niedrigerstellung der Haut aus äussern oder innern Krankheitsursachen mit consensuellen Affektionen, langwierige Ausschläge; 7) Krankheiten mit örtlicher, oder allgemeiner übler Leibesbeschaffenheit und mit örtlichen Entzündungen, alle grossen Degenerationen zugleich mit starken krankhaf-

ten Produktionen, z. B. die Elephantiasis, die Knochenspeckgeschwülste, grossen Fleischgeschwülste neben Vereiterungen oder Wassersuchten: D. Die jedesmal offenbaren aber entferntern Krankheitserfolge können, abgesehen von dem ihnen zum Grunde liegenden Krankheitswesen, auch für sich in Betrachtung gezogen werden; hieher gehören: 1) die oben bereits abgehandelten Entzündungs- und Fieberprozesse; 2) der schnelle Blutumtrieb (Orgasmus) durch Gefäßreitzung, welchem der träge Kreislauf entgegengesetzt ist; 3) die Anhäufung der Säfte in einzelnen organischen Theilen (Congestion), entweder wegen einem mechanischen Hinderniss, oder wegen Reitzverschliessung einzelner Gefäße, oder wegen verhinderter Respiration, davon oft zufällige Schlagflüsse entstehen; 4) die ungewöhnlichen oder nicht willkührlichen Muskelzusammenziehungen (Krämpfe) durch Fehler in den Nerven oder Muskeln, oder in beyden zugleich, die im heftigsten Falle Lähmung erzeugen; 5) die Anlage zur schnellern Fäulniß, die sich erst nach dem Tod, oder in den ausgeschiedenen Säften ꝛc. zeigt, z. B. vom Faulfieber oder von der Vergiftung mit betäubend-scharfen Pflanzen; 6) die krankhaft veränderten Flüssigkeiten, a) in den blutverändernten Organen (nämlich in den Lungen, in den Lymphdrüsen, in der Milz, in den Nebennieren und in der Thymus); b) in allen absondernden Gebilden, besonders in jenen, welche Destruktionsprodukte ausscheiden (besonders des Schleims, Schweises und des Urins) c) im Gefäßesysteme, (Blutmangel, Blutvölle, Blutverderbniß durch fremde Beymischung oder krankhafte Entmischung), d) im Darmkanale (darin entweder nicht zureichend, oder übel verdauet wird, was allemal auf den Chylus u. s. w. von grossem Einfluß ist); e) im Fortpflanzungssysteme beyderley Geschlechter (wovon die Unfruchtbarkeit und die verdorbenen Theile des Eyes, die Molen, herrühren); f)

die mechanisch ausgegossenen oder an unrechte Orte versetzten Säfte selbst, welche zugleich verändert sind (nämlich der Galle in Gelbsuchten, des Harns in Urinverhaltungen, des Blutwassers in Wassersuchten, der käsigen Materie in den Lymphdrüsen der Scrofulösen, der serösen durch Rheumatismus gebildeten Feuchtigkeit um Nerven und Muskeln, der gichtischen aus verschiedenen Salzen bestehenden Absätze an Gelenken und Knochen, die eigentliche Verknöcherung, die steinartigen Absätze in den Därmen, Harnwegen u. s. w.); 7) die sogenannten Versetzungen (Metastasen), wobey sich die Hauptkrankheit durch eine örtlichgewordene an einem äussern Theile fortsetzt oder beendet (dadurch, daß entweder das dadurch ergriffene Organ verderbt wird, oder daß die gewohnte krankhafte Thätigkeit in demselben sich fortsetzt, und nur allmählig aus dieser Angewöhnung zurückkommt); 8) die Krisis (§. 193. No. 8.) als erneuerte kraftvolle Abscheidung und Auswerfung der im Blute durch die Krankheit zurückgehaltenen Destruktionsstoffe (besonders durch Schweiß-, Harn- und schleimigte Ausleerungen aus dem Darmkanale) und wobey höchstens nur gelegenheitlich einiger Ansteckungsstoff mit fortgeht; 9) die Ausartung der ganzen thierischen Substanz, wobey entweder die Ausartung der Säfte, oder der organischen Gebilde überwiegt, oder in beyden gleich stark ist (Cacochylia, Cachexia, Cacochymia).

Anmerkung. Ueber die Krankheiten der Pflanzen, welche großentheils noch zu wenig physiologisch gekannt sind, läßt sich auch in Rücksicht auf das nicht durch Mechanismus erzeugte Krankheitswesen derselben nichts bestimmtes sagen. Die Ursachen davon sind *) unschickliches Erdreich,

*) Plenk's Physiologie und Pathologie der Pflanzen Wien 1795. Wildenow's Grundriß der Kräuterkunde Berl. 1821. S. 493 — 533. Dieser Schriftsteller gibt auch gleich das Heilverfahren mit an.

unangemessener Standort, späte Frühlings- oder Sommer-Nachtfröste, anhaltender Regen, große Dürre, heftige Stürme, großer Hagel, Schmarozerpflanzen, Insekten, Blitz als Elektrizität (§. 89. Anm. 1.) und als mechanische Schädlichkeit, und andere mechanische Verletzungen. Willdenow nennt folgende Krankheiten der Pflanzen: Wunde, Bruch (Fractura), Spalte, krankhafte Entblätterung, Blutsturz, Mehlthau (entweder eine Schimmelart oder ein Saft, oder die Häute von den Blattläusen), Honigthau (ein von den Blattläusen aus eigenen Drüsen am After erzeugter Saft), Aussatz (besteht aus einem Ueberzuge von Flechtenpflanzen), Galläpfel (eine Zeugung besonderer Geschwülste durch den Stich mehrerer Arten von Gallwespen §. 185.), Fleischzapfen und Verdrehungen (von Insekten und Blattläusen), Warzen, Zapfenrosen (entstehen wie die Galläpfel), Badeguär (eben so, aber nur auf den Rosen), Bleichsucht (von Mangel an Licht, Nahrung und von Verblutung), Gelbsucht (von zu früher Herbstkälte), Wassersucht (von zu anhaltendem Regen und in großen Sumpfgenden), Läusesucht (von Bedeckung mit vielen schädlichen Insekten), Wurmkrankheit (von Insektenlarven), Abzehrung (von vielen der genannten Ursachen und von der Wurmtrockniß, insbesondere die von den Borkenkäferarten Bostrichus typographus und piniperda), Schwäche (von verschiedenen Ursachen), Geschwür, Baumkrebs, trockner Brand, feuchter Brand (sämmtlich von verschiedenen Ursachen), Kornbrand (von einem kleinen Pilze), das Mutterkorn (gutartig, wenn es aussen Veilchenblau, innerlich aber weiß, geruch- und geschmacklos ist; bösartig aber, wenn es aussen veilchenblau, innen bläulichtgrau ist, stinkt und scharf schmeckt und die Kriebelkrankheit und den trocknen Gliederbrand bei Menschen und Thieren verursacht*), es selbst aber kommt von zu großer Feuchtigkeit); ausser

*) Plenk's Phys. ꝛc. s. oben S. 130 — 132. Willdenow S. 520. Orfila gerichtliche Arzneikunde a. d. Französ. von Dr. Breslau. S. 249 — 250.

mehrern Verunstaltungen der Pflanzen, werden noch die Unfruchtbarkeit und der Mißfall (wenn die männliche Pflanze fehlt, oder von einer andern Ursache kommt, welche das zu frühe Abfallen der Frucht befördert) genannt.

§. 196.

Möglichkeit einer künstlichen Heilung im thierischen Körper.

Das Wesen der Krankheit ist diesem nach (§. 195.) gewohnt, zunächst sich auszudrücken: 1) in Fehlern des organischen Baues, d. h. in Trennungen, Ortsveränderungen und todten, oder parasitischen Beschwernissen, und 2) in Kräftekrankheiten der organischen Entwickelung, Verschlingung und beyder zugleich. Diesen Ausdrucksformen liegen aber jene wesentlichen Zustände zum Grunde, welche zu gehörigen Zeiten und unter geeigneten Umständen von Fieber und Entzündung sehr oft geheilt werden können (§. 193 u. 194.). Diese Ausdrucksformen aber zeigen sich unter den allerverschiedensten Erscheinungen, wie sie von der besondern Krankheitslehre gewöhnlich geschildert werden.

Die Heilung der Krankheiten wird, wenn man dieses alles im Auge hat, auf folgende hauptsächliche Forderungen an die Kunst sich beschränken:

1) Entfernung des Krankheitswesens durch Medicamente oder chirurgische Mittel, die im Stande sind, das Krankheitswesen zu zerstören oder zu neutralisiren oder in ein leichter zerstörbares vergängliches zu verwandeln. So wird z. B. das Fäulungerregende durch Oel und Säuren zerstört, das Venerische durch Mercur und Sauerstoff neutralisirt, der Bandwurm abgetrieben und der Catarrh durch ein Laxirmittel in einen von selbst heilenden Durchfall verwandelt. Oft aber fordert die Beseitigung des

Wesens die Zerstörung oder die gänzliche Abtrennung eines Organes oder Theiles desselben; oft fordert die Trennung eine Wiedervereinigung durch den Entzündungsprozeß. Diese unmittelbare Art das Wesen der Krankheit zu beseitigen, ist die beste und sicherste.

2) Entfernung des Wesens der Krankheit, durch kluges Heilverfahren in Ansehung der Leitung heilender Naturthätigkeiten fordert, historisch aufgefaßt, aber auch noch folgendes: a) kluge Leitung des Fiebers und der Entzündung mit allen ihren Erfolgen durch zweckmäßige künstliche Erhöhung oder Hemmung dieser heilenden Thätigkeiten im Einzelnen oder im Ganzen; b) Erregung des Fiebers und der Entzündung, wo sie nöthig sind und fehlen; c) Beförderung der kritischen Thätigkeiten zur rechten Kochungszeit durch künstliche Erregung der Absonderungen des Schweises, der Galle und des Darmschleimes, auch wohl durch einen Aderlaß; d) Erregung der in Entzündungen oft mangelnden Exfoliation und Eiterung; e) Uebung der zu wenig thätigen Organe im Funktioniren, damit sie erstarken; f) Erschöpfung der zu sehr thätigen Organe durch ausserordentliches Funktioniren mittelst Anreitzung dazu; g) Zurückhalten aller Funktionen durch Reitzentziehung, durch zu geringe Nahrung und Beraubung der Säfte, wenn eine zu grosse Gesundheitsvölle Fieber und Entzündung zu sehr befördern, und durch Befördern jener Funktionen, wenn das Gegentheil Statt fände; h) kluge Leitung, d. h. Hemmung oder Beförderung oder Nachahmung, oder gefahrlose Substituirung der übrigen von den ergriffenen Organen, oder von allgemeinen ungewöhnlichen Zuständen herkommenden Er-

scheinungen, z. B. des Orgasmus, der Congestion (§. 41.), der sogenannten Versetzungen der Krankheit u. s. w. i) Hemmung des Verlusts organischer Säfte, oder zu starken Ersatzes; k) Schutz in der Heilung durch zweckmäßig gewählte Lebensordnung.

Hemmung der Wirkung der Krankheit oder ihrer allgemeinern Verbreitung (die Kur der Symptome) setzt indessen immer die gleichzeitige Beseitigung des Krankheitswesens voraus. Vor allem aber ist die besondere Erkenntniß des Wesens der Krankheiten unerläßlich, und mit ihr auch die Erkenntniß des Punktes, wie weit die Krankheit bereits vorgeschritten ist; denn meistens ist die Krankheit als ein oft ganz schwaches, also leicht zu besiegendes Gewächs anzusehen (vergl. §. 193. No. 5.), welches erzeugt wird, vegetirt, und stirbt, weil ihr Grund nicht im Thiere selbst liegt.

§. 197.

Tod des Thieres und der Pflanze als lebend und organisirend.

Das Thier ist todt, wenn das Sinnensystem zu wirken aufhört, die Pflanze ist todt, wenn sie nicht mehr weiter wachsen kann; denn Bewegen aus Empfindung und Gefühl ist Charakter des Lebens, Wachsen ist Charakter der Pflanze.

Tod des Menschen aus Alter ist Tod aus dem Zufestwerden der Organe und organischen Systeme, besonders des Systems der Nerven. Nur die gewohntesten Bewegungen und nur die liebsten Denkfunktionen haben im höchsten Alter noch Statt. Das Sterben ist dem Erlöschen eines Lichtes gleich, das kaum noch glimmet. — Der Tod des Menschen aus Krankheit setzt voraus, daß

das Sinnensystem auf irgend eine Art unmittelbar getödtet werde, oder auch mittelbar durch den Tod des reproduktiven Systems. Das höchste Alter, auf welches der Mensch es zu bringen im Stande ist, belauft sich auf 160 Jahre *), aber bey weitem die meisten Menschen sterben nicht den Tod aus Alter, und vor dem 10ten Jahre sterben gerade schon die Hälfte der Menschen dahin.

Bey der Pflanze braucht nur das reproduktive System sich nicht selbst mehr reproduciren zu können, um zu sterben, und deshalb können es Bäume auf 6000 Jahre bringen **), weil bey ihnen hierin das Mannigfaltigste möglich ist.

§. 198.

Gährungen organischer Ueberreste.

Leben und Wachsthum hören nach dem Absterben wohl auf, aber der Athmungsprozeß dauert auf eine veränderte Weise in den nicht ganz ausgetrockneten thierischen und vegetabilischen Ueberresten, unter einer bestimmten Temperatur und mit einer gehörigen Menge Wassers

---

*) Hufeland Kunst das menschl. Leben zu verlängern. Jena 1799. S. 95. 112. Was es mit dem Alter Methusalems für ein Bewandtniß hatte, lese man ebend. S. 74 — 75.

**) So alt wird nach Adanson's Rechnung der Affenbrodbaum (Adansonia digitata) auf den Magdalenen-Inseln, dagegen einige Schimmel und Schwämme es kaum Tage, auch kaum eine Stunde aushalten (Voigt System der Botanik Jena 1808. S. 253.). — Was man vom kurzen Leben der Eintagsfliege spricht, ist unrichtig; denn sie lebt sehr lange im Wasser als Larve, und verwandelt sich nur um zu zeugen.

und Luft noch fort, indem noch immer Sauerstoff von diesen aufgenommen wird, wodurch sie fortwährend sich verändern und wobey sie Kohlensäure, Salpetersäure, Stickgas, Wasserstoffgas und Gasverbindungen des letztern mit Stickstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor entwickeln, und zuletzt mit Ueberlassung einiger Salze und Erden allmählig ganz sich in Unorganisches verwandeln, weil ihnen die Reproduktion fehlt, und in welchen bloß der organische Destruktionsprozeß mit eigenen organischen Abscheidungen vom Unorganischen, jetzt auch sogar in den Pflanzen mit Gegenbewegung sich fortsetzt.

Es gibt wegen den verschiedenen Beschaffenheiten der organischen Ueberreste sehr viele Arten der Gährung; allein weil bey den meisten die vorragenden nächsten Bestandtheile die Ueberwucht einer bestimmten Art der Gährung bewirken, so unterscheidet man nur wenige Gährungsarten; sie sind nämlich folgende:

A. In thierischen Stoffen: 1) die Käsgährung, bey welcher sich aus dem Milchzucker und dem Milchkäsestoff das schwammige Käsoxyd und die syrupähnliche Kässäure bildet; 2) die Güllegährung, in welcher durch Vermischung thierischer Excremente mit Harn und Wasser unter Einwirkung der Luft und Wärme eine recht vortheilhaft düngende, dickliche, schleimige Flüssigkeit sich bildet, die sich einige Zeit aufbewahren läßt, ehe sie den Prozeß der faulen Gährung oder der Vermoderung eingeht; 3) die thierische faule Gährung, welche durch eine allmählige Zersetzung unter Entfliehung von stinkenden Gasarten die Thierreste in Unorganisches verwandelt; 4) die thierische Infusoriengährung, welche eine Gährung ist, die bey einer Menge von gährungsartigen Prozessen beym Maceriren verschiedener Pflanzen- oder Thierreste, sogar auch in den Eingeweiden und im Fleische der

Thiere bey Erzeugung der Eingeweidewürmer vorkommt, und wobey durch kräftige Abscheidung des Thierischen vom Organischen ein Leben neu hervorgeht.

B, In pflanzenartigen Stoffen: 1) die Zuckergährung oder Zuckerbildung, beym Keimen und Malzen mehlhaltiger Saamen, beym Sieden mancher Wurzeln und Früchte, wobey der Kleber das Stärkmehl *), oder der Schleim, der Saamen u. s. w. in Zucker sich umbilden; 2) die Weingährung, durch Verwandlung des Zuckers mittelst Hefenstoffs in Weingeist; 3) die Essiggährung, durch Verwandlung des Weingeistes mittelst Hefenstoffs in Essigsäure; 4) die Brodgährung, durch Verwandlung des im Mehle sich befindenden Klebers mittelst Hefenstoffs in einen verdaulichern Stoff, der sich durch das Backen noch mehr verändert **); 5) die Fermentgährung, die eine Fortsetzung der Brodgährung ist, wenn man nur den Teig, ohne ihn zu backen, leidlich warm hält, worin sich dann der sehr infusorienähnliche, in lauter gleichen Kügelchen bestehende Hefenstoff aus dem veränderten Kleber erzeugt (welches aber auch beym Bierbrauen bey der Essiggährung und beym Maceriren vieler anderer Pflanzenstoffe geschieht); 6) die faule Pflanzengährung, welche der thierischen ähnlich ist, ist, wobey aber sich nicht so häufig stinkende Gasarten entwikkeln; 7) die vegetabilische Infusoriengährung,

---

*) Das Stärkmehl gibt durch Behandlung mit Schwefelsäure den Stärkzucker, aber auch Leinwand gibt Stärkzucker auf diese Weise. Man muß nur, nachdem das Amylum ꝛc. mit der verdünnten Schwefelsäure, mehrere Stunden gesotten hatte, die letztere mit Kalk neutralisiren.

**) Die dabei vorkommende Zuckergährung macht, daß man im Brode Zucker findet. Auch folgt in der Brodgährung der ihr eigenen Zuckergährung die Weingährung.

welche beym sparsamen Zufluß der gemeinen Luft aus vegetabilischen Stoffen entsteht, und wobey sich vegetabilische Infusorien bilden, z. B. der Kahn auf verdorbenen Wein, Bier und Essig, und noch anderwärts in Infusionen *).

C. In Thierischen und Pflanzen-Stoffen zugleich: 1) Milchsaure Gährung ist eine in der Milch, im Haferabsude, im aufgelösten Sauerteige, im Safte der Runkelrüben und in andern benetzten Früchten, z. B. Bohnen, Erbsen, Reis, vorgehende saure Gährung, wodurch Milchsäure entsteht; 2) die amphibolische Gährung ist, wenn von beyderley organischen Stoffen (so wie von einzelnen Thier oder Pflanzenstoffen) in Flüssigkeiten z. B. stehenden Wassern allerley Infusorien und noch etwas höhere Thiere entstehen und auch niedrige Wasserpflanzen, oder wenn bey der nicht in einer Flüssigkeit vorgehenden Verwesung thierischer oder vegetabilischer Körper, die jedoch nicht ausgetrocknet sind, allerley niedrige Pflanzen oder auch wohl Thierchen entstehen.

D. Unvollkommene, oder minder bekannte Gährungsprozesse: 1) die, welche sich bey dem Vermodern der thierischen und vegetabilischen Körper bey abgehaltenem Luftzutritt zeigen (wobey sich aus den Vegetabilien Pflanzendüngsäure bildet) und 2) jene sonderbare Erscheinung, daß beym Zutritt der Luft zum reinsten destillirten Wasser in diesem sich eine grosse Menge einer unbekannten Art von Schleim erzeugt, worin beym Zutritte des Lichtes thierische und vegetabilische Infusorien sich bilden **), und wo-

---

*) Meine Abhandl. über Naturforschung S. 114.

*) M. s. meine Schrift üb. Naturforschung S. 113. Seitdem habe ich hierüber nähere Erkundigungen eingezogen und Herr O. versichert: daß wenn er aus einem schleimigen destillirten

rauf die Faulung des Wassers in Schiffen zu Meer beruht.

Wasser durch Sublimat allen Schleim niedergeschlagen, sich hierauf in diesem Wasser dennoch wieder neuer Schleim in Menge bilde.

Zweiter Abschnitt.

Von der Erkenntniß derjenigen Natur- und Kunstprodukte, welche als Arznei und als Gift und Gegengift wirken.

Allgemeine Vorbegriffe.

§. 199.

Heilmittel, Arznei.

Heilmittel ist jedes natürliche, künstliche oder moralische Ding, oder Verhältniß, welches einen Heilzweck erfüllt.

Hieher gehört also alles in der Welt, mit was der Mensch in Wechselwirkung versetzt werden kann; die Lebensordnung, der chirurgische Apparat, und jeder Mensch und jeder Gegenstand, den der Kranke liebt, fürchtet u. dgl., so wie alle heilenden Gegenstände, die der Physiker und der Apotheker in seiner Gewalt hat.

Unter Arznei hingegen begreifen wir nur jene Dinge, die der Physiker und Apotheker in ihrer Gewalt haben, sofern sie unter den geeigneten Umständen und Gelegenheiten im Stande sind, einen Heilzweck zu erfüllen.

§. 200.

Gift, Gegengift.

Gift ist jeder Körper, welcher bei seiner innern oder äussern Berührung mit dem thierischen Körper diesen dergestalt chemisch verändert, daß dadurch Todesgefahr, oder Tod desselben erfolgt.

Gegengift ist ein Körper, welcher auf der Stelle die Wirkung des Giftes zu vermindern, oder aufzuheben vermag, sobald er in den Stand gesetzt wird, auf dieses seinen chemischen Einfluß zu äussern.

Anmerkung I. Mit der ärztlichen Behandlung des Kranken, sofern in diesem weitere Folgen des Giftes Statt finden, befaßt sich die Lehre von den Gegengiften eigentlich hier nicht.

Anmerkung II. Eben so wenig befaßt sich im Allgemeinen hier die Lehre von der Erkenntniß der Arzneien sammt ihren Wirkungen, sofern sie von den Aerzten gegen bestimmte Krankheiten empfohlen worden sind, sondern nur mit der allgemeinen Wirkung mineralischer, vegetabilischer und animalischer Arzneien auf den gesunden und kranken thierischen Körper.

Erstes Kapitel.

Heilmittel aus den Gegenständen der Physik.

A. Mechanische.

§. 201.

Chirurgische Heilmittel.

Die mechanischen Grundlagen chirurgischer Heilmittel in rein-mechanischer (§. 27.), in hy-

draulischer und hydrostatischer (§. 40.), in aerodynamischer (§. 53.) und in optischer Hinsicht (§. 71.) sind, das Schaukeln und Drehen, welche die Einsaugung sehr befördern, ausgenommen, oben schon angegeben worden. Wir müssen uns damit um so mehr begnügen, als eine speziellere Erläuterung der Wirkungen dieser Hülfsmittel zu viele Kenntnisse aus der theoretischen Chirurgie voraussetzen würde, und daß im Ganzen also diese Grundlehren zu sehr hiedurch ausgedehnt werden müßten.

B. Durch Wärme wirkende.

§. 202.

Wärme gebende und Wärme raubende Mittel.

Hieher gehören die verschiedenen chirurgischen Hülfsmittel durch das Brennen mit dem glühenden Eisen, oder mit der Mora (einer angebrannten Baumwollenkerze), welches ebenfalls ein Brennen ist, aber langsamer wirkt und nur die Haut allein verletzt, und so auch die Einspritzungen von heissem Wasser in die Höhlungen entleerter Geschwülste, um entzündliche Verwachsungen zu bewirken, im gleichen die Anströmungen siedend heisser Dämpfe auf die Haut durch ein eigenes Gefäß, aus welcher das Wassergas aus einer oben angebrachten engen Röhrenöffnung strömt, und welches, auf die Haut gelassen, wie ein schnelles Blasenpflaster wirkt. Alle diese heftigen Mittel wirken, mehr oder weniger zerstörend, revolutioniren den organischen Körper, bethätigen die zunächst gelegenen organischen Theile, erregen örtliche Entzündungen, und durch diese eine eigene Art fieberhafter Thätigkeit, die oft sehr wohlthätig die ganze organische Konstitution des Kranken umändert.

Gelindere, unmittelbar durch Wärme wirkende Mittel sind die warmen Bähungen (fomentationes, Epithe-

mata calida), entweder durch warme Abfude von Kräutern, worein leinene Flecke getaucht, ausgewunden und übergeschlagen werden (gewöhnliche Fomentationen), oder durch warmen, nassen Brei von Brod, Mehl, Kräuterpulver u. dgl. (Cataplasmata, Malagmata), die aber alle den Nachtheil haben, daß ein beständiger Wechsel zwischen Abkühlung und Erwärmung Statt findet. Hieher gehören auch die örtlichen und allgemeinen warmen Bäder*) und

---

*) Bei dieser Gelegenheit führe ich die vorzüglichsten warmen und die unten noch zu erwähnenden kalten (zu erwärmenden) Gesundbäder auf I) kohlensäurehaltige Wasser (sogen. Sauerbrunnen: a) Selters, b) Pyrmont, c) Fixen in Franken, d) Pozzello, e) Montbrisson, f) Briston, g) Buxton, h) Kondrau in der obern Pfalz, i) Dryburg. II) Schwefelsäure- und alaunhaltige Wasser: a) Lucca, b) Krems, c) Aix. III) Hydrothionsäurehaltige Wasser: A. kalische; a) Aachen, b) Yverdun, c) Kanitz bei Partenkirchen in Baiern, d) Bagneres, e) Castlead; B. salzige: a) Eilzen, b) Nordheim bei Göttingen, c) Laugensalz in Thüringen, Landeck in Glatz, d) Baden in Oestreich, e) Baden im Baden'schen; f) Eschellohe in Baiern, g) Saint Parize; C. eisenhaltige: a) Meyenberg im Lippischen, b) Bocklet bei Würzburg, c) Rosenheim, d) Tegernsee in Baiern, Niederbaden im Zug'schen, Chiaciano in Valdechiano, g) Dieu le fils im Dep. de l'Allier, h) Bonnes im Dep. der Niederpyrenäen, i) Caldas bei Lissabon, k) Holl in England, l) Medvi in Schweden. IV) Alkalische Wasser (kohlensaure Natron haltige): warme, a) Wolkenstein im Erzgebirge, b) Burdscheid bei Aachen, c) Plombiers in Lothringen; kalte, d) Bilin in Böhmen; e) Sumberg in Fulda, f) Gastein, g) Heilbronn, h) Gurgitelli bei Neapel. V) Kochsalzige Wasser: a) Seewasser, b) Sohlenbäder, c) Pyrmont, d) Hirschbad bei Stuttgard, e) Bourbonne-les-Bains. VI) Salpeterhaltige: Ofen (warm). VII) Bittersalzhaltige: a)

zu letztern, besonders die mit verschiedenem eisen- und schwefelhaltigen warmen Quellwasser veranstalteten, auch die Dampf- oder Schwitzbäder, welche durch große Flächen siedenden Wassers, oder durch glühende, in das Wasser geworfene Steine veranstaltet werden. Auch kann als Dampfbad der äussere Zustand eines Gliedes oder Theiles des Körpers angesehen werden, worüber Wachstaffet gelegt worden ist. Eine gleiche durch den thierischen Körper selbst erhöhte Wärme wird am besten durch Pelzwerk bewirkt.

Saidschütz, b) Seidlitz, c) Laachbad bei Wien, d) Epsonn, e) Pieston in Ungarn (warm). VIII) Eisenhaltige: A Stahlwasser (d. h. Wasser in welchen das Eisen in kohlensaurem Gase gelöst ist), zugleich mit kohlensaurem Natron: a) Karlsbad (warm), b) Töplitz (warm), c) Bath, d) Eger, e) Charlottenbrunn, in Schlesien, f) Berggießhübel bei Pirna, g) Hardeck in Franken, h) Wiesau in Baiern, i) Mocking ebenda, k) Scheftlarn ebenda, l) Göpping in Würtemberg, m) Hofgeismar bei Kassel, n) Bramstadt in Holstein, o) Godesberg bei Bonn, p) Faching, q) Schwabach, r) Sulzbach, s) Spaa, t) Schwalbach, u) Ferrata bei Neapel; B. Stahlwasser ohne Natron: a) Pyrmont, b) Wildungen, c) Helmstedt, d) Bibra in Thüringen, e) Dorfgeismar bei Kassel, f) Imnau bei Tübingen, g) Waldstadt in Appenzell, h) Nancy, i) Rheims, k) Ebeaupin bei Nantes, l) Maréquerie bei Rouen, m) Rocester, n) Rennes (warm). C. Stahlwasser mit Kochsalz: a) Wiesbaden, b) Schwalheim bei Hanau, c) Kissingen in Würzburg. D. Eisenvitriolhaltige Wasser: a) Masero in Böhmen, b) Pyrmonter Neubrunn, c) Clave, d) Passi bei Paris, e) Regne bei Alais, f) Pisciarelli bei Neapel. E. Eisensalmiakwasser Raab in Ungarn. IX. Seifenwasser a) Schlangenbad, b) Lachowitzer Wasser in Böhmen, c) Locka in Schweden (Hecker, Graf und And.)

Diesen entgegengesetzt sind die kalten Bähungen (fomentationes frigidae) wovon die Auflegungen gestoßenen Eises und die Schmucker'schen Umschläge von 10 Pfund Wasser, 1 Pf. Weinessig und 2 Unzen Salmiak, die vorzüglichsten sind; ausserdem hat man auch noch sonst kalte Umschläge und die örtlichen und allgemeinen kalten Bäder die kalten Douche-, Spritz-, Trauf- und Regenbäder. Alle diese Veranstaltungen mildern die Fieberhitze und den Orgasmus, ziehen die durch Blutcongestionen angefochtenen Theile zusammen, auch wohl den ganzen Körper; erregen aber auch Congestionen, wodurch Behutsamkeit nothwendig wird. Gleich auf ihren Gebrauch innerlich warme geistige Getränke und äusserlich Wärme angewandt, erregen sie leichte, wohlthätige Fieberzustände in langwierigen Uebeln.

Viel getrunkenes warmes Wasser (z. B. in Gesundbädern) verdünnt das Blut und alle thierischen Säfte und dient so zur Auflösung solcher steiniger Concremente, welche in Wasser löslich sind, dabei das laue noch wirksamer ist. (Daher mangelt der Blasenstein in allen Ländern, wo viel warmer Thee getrunken wird.)

C. Durch Licht wirkende.

§. 203.

Besonnung (Insolatio.)

Der Lichthunger mancher lange im Finstern gelebter Menschen und ihr schlaffes blasses Aussehen zeigen, wie nothwendig dem Menschen das Licht ist. Die bloße Ausstellung an das Sonnenlicht stillt mit Wollust ihren Hunger nach Licht und eine nicht unmäßige Bewegung dabei gibt ihnen mehr Farbe, oder vielmehr ihrem Blute, daher bei bleichsüchtigen Subjekten diese beiden Mittel dem innern Gebrauche der Medikamente noch beigesellt werden

sollten. Das Gehen unter violettem Sonnenschirm wirkt stark chemisch-alterirend, und in empfindlichen Personen, bei langem Gebrauche, selbst ein kleines Fieber erregend; rothe Schirme erhöhen die Sonnenwärme sehr und wirken bei geringer Bewegung schon schweißtreibend; die grünen Schirme alteriren am wenigsten und thun dem Auge wohl. Allein wenn diese öfters benetzt und in der Sonne ausgespannt werden, kühlen sie jene Personen sehr ab, welche bei der Besonnung keine Hitze ertragen können.

D. Elektrische.

§. 204.

Gemeine Elektrizität.

Die Art und Weise, die Maschinenelektrizität anzuwenden, wurde schon oben (§. 86.) gezeigt. Hier muß nur noch erwähnt werden, daß die dort angegebenen Methoden sich nach der Empfindlichkeit des Kranken und seiner zu elektrisirenden Theile richten müssen, und daß, sobald jene etwas abgestumpft ist, auch eine immer größere Wirkung in allmähliger Zunahme zu empfehlen sey.

Auch ist bei den dort angegebenen zu heilenden Krankheiten die einzelne Methode hier anzugeben: 1) im Scheintod nämlich gibt man Schläge aus kleinen Flaschen vom Scheitel bis zu den Fußsohlen und durch die Brust, wenn der Pulsschlag und der Athem noch fehlen; 2) im Wechselfieber zieht man Funken, welche kleine Zuckungen machen, aus den Gegenden der Leber, des Magens und der Milz; 3) eben solche Funken sind in der Wassersucht aus solchen Theilen zu ziehen, die an der Wasseransammlung Schuld sind; 4) Frostbeulen ertragen nur Strömungen; 5) eben so der anfangende graue Staar, jedoch in seiner ersten Entzündungsperiode wird nur der Wind auf die

geschlossenen Augenlieder ertragen; 6) um die Monatsreinigung zu befördern, zieht man starke Conduktorfunken aus der Gegend der Gebärmutter und der Nieren (eigentlich wegen des Nierengeschlechts); 7) im Kopfschmerz von Congestionen zieht man starke und in jenem von rheumatischer Art schwache und sehr viele Conduktorfunken; 8) Im Zahnschmerz hat man, um den Nerven abzustumpfen, Schläge aus einer kleinen Flasche in den schmerzenden Zahn empfohlen, doch muß wenigstens zu diesem Verfahren die Entzündungszeit vorüber seyn; 9) der Rheumatismus wird beim Anfalle sehr gelind nur mit Ströhmungen, ausser dessen selbst mit Schlägen aus kleinen Flaschen an den gern damit befallenen Muskeln behandelt; 10) Krampfkrankheiten sind (wie oben gemeldet) mit Flaschenschlägen zu behandeln und bei örtlichen Krämpfen läßt man die Schläge nur durch die Nerven gehen, die den krampfenden Muskeln gehören, doch möchte ich hier, um Lähmungen zu vermeiden, in vielen Fällen lieber nur Conduktorfunken empfehlen; 11) Lähmungen fordern immer nur starke Conduktorfunken auf die gelähmten Muskeln; denn ist der Muskel z. B. durch Rheumatismus gelähmt, so wird er durch die elektrischen Reize zum Zucken erstarkt, indem er nun funktioniren muß; und kommt die Lähmung vom Nerven, so muß dieser in Empfindungen des Muskelsinnes sich üben, wodurch zugleich seine bewegenden Nervenkräfte wieder aufgeregt werden; 12) Taubheit fordert Strömungen auf den Zitzenfortsatz und auf das Trommelfell durch ein Glasröhrchen in welchem ein Draht steckt; 13) der schwarze Staar fordert immer Strömungen in den Augapfel durch die geschlossenen Augenlieder; 14) beim Brand zieht man mit Spitzen Fünkchen aus den leidenden Theil oder man behandelt die Ränder, welche abstoßen sollen, mit Strömungen; 15) Gicht kann nie während der Anfälle, und ausserdem auch

nur mit Strömungen und Conduktorfunken der schwächern und starken Art behandelt werden.

§. 295.

Kraft der sogenannten elektrischen Fische.

Es wäre sehr zu wünschen, daß Aerzte Gelegenheit haben möchten, mit dem Zitterrochen, oder mit einem andern Thiere mit ähnlicher Kraft, Versuche an Kranken anzustellen, um die angefangene Kunde auszubilden. Die Ausschläge, welche über dem ganzen Leib entstehen, wenn man die elektrischen Fische mit beiden Händen anfaßt, zeigen ja die große Wirksamkeit dieser Kraft schon an.

Nur das wenige Bekannte*) in dieser Hinsicht stehe hier, um es der Vergessenheit zu entrücken: Schon Scribonius Largus verordnete die Schläge des Zitterochens gegen das Podagra und nach Falconer gebrauchten die Alten seine elektrischen Wirkungen gegen verschiedene Uebel, unter andern gegen den Kopfschmerz. Auch gegen das drei- und viertägige Wechselfieber gebrauchen ihn nach Ludolph die Abyssinier. Von den Schlägen eines Zitteraals sind mehrere Personen auf der Stelle von Gichtschmerzen befreit worden und zwar durch die bloße Berührung mit dem Finger, wie Allemand berichtet. Mehrere Schläge heilten einen an beiden Füßen gelähmten Neger; eben so ward ein Negerknabe, der an allen Extremitäten gelähmt war, dadurch geheilt, daß man ihn in's Wasser einer Wanne that, worin solche Fische waren. Man warf auch während des heftigsten Fieberanfalles einen Negerknaben zu dem Fisch in die Wanne und er bekam nie das Wechselfieber wieder, und dieselbe Erfahrung wurde mit noch einem andern Sclaven-

*) Die Citaten dazu suche man oben (§. 87.).

knaben gemacht. Ohne Zweifel ist hier überall die Wirkung revolutiv.

§. 206.

Galvanisch-chemische Wirkungen.

Bei der Trübheit des anfangenden grauen Staars sind durch die Auflegung von einem langen Streifen von Zink und einem von Silber auf das nasse Augenlied und Festhaltung und Berührung beider Metalle mit den Händen, die mit Handschuhen bekleidet sind, tröstliche Wirkungen erfolgt. Der kranke Stoff kann auch wirklich selten dem galvanischen Chemismus mehr widerstehen, als der gesunde; daher dieses Agens der Natur auch in innern Verhärtungen, in verhärteten Geschwürrändern, im Beinfrase und andern Substanzgeschwülsten nicht ohne gute Wirkung seyn dürfte, wenn man die Poldrähte einer Säule von 30 bis 150 Plattenpaaren, mit einer doppelten Armatur der Geschwulst in Berührung ließe.

Diese Armatur müßte von Metall seyn und einer in der Mitte auseinander geschnittenen schüsselförmigen Schale gleichen, wodurch die ganze Geschwulst, ausser einer 3 bis 5 Linien breiten Entfernung der zwei Schalenhälften bedeckt werden könnte, deren Berührung mit den Poldrähten der Säule nach einer halben Stunde so gewechselt werden müßte, daß der Silberpol nun an jenes Schalenstück gesetzt oder gehängt würde, worauf vorher der Zinkpol wirkte und umgekehrt. — Es ist eine Eigenschaft aller breiten Armaturen die Wirkungen nicht allein sehr zu verstärken, sondern auch tiefer zu führen, als bei einer bloßen Punktberührung.

E. Wirkungen durch Gase.

§. 207.

Organisch-chemische Wirkungen durch Gase.

Die Gase haben, ausser den oben (§. 104.) bei den sogenannten sauren Räucherungen angeführten noch verschiedene andere heilsame Kräfte.

1) So hat man die mit Wassergas und Stick- und kohlensaurem Gase überladene Luft enger Kuhställe zum Athmen empfohlen, indem man Lungenschwindsüchtige von der eiternden und knotigen Art darin wohnen ließ. Zwar genesen die Kranken selten, doch wird ihr Tod oft viel weiter hinausgezögert, welcher in einer reinern Luft früher erfolgt seyn würde, indem hier Anspruch auf Athmung durch die Haut und durch Fett- und Gallenbildung gemacht wird.

2) Die Einathmung des Sauerstoffgases ist in den Zuständen des Scheintodts, und bei andern Congestionen durch Vergiftungen, Schlagflüssen u. dgl. in der krampfhaften Engbrüstigkeit, in der Schleimlungensucht und in fauligen Krankheiten mit auffallendem Nutzen gebraucht worden, indem es den Athmungsprozeß beschleunigt; nur ist ihm in allen Lungenentzündungen und Neigungen zu diesen gar nicht zu trauen.

3) Die Einathmung des oxydirten Stickgases macht allerdings wollüstige Gefühle (§. 103.); allein ein weiterer medizinischer Nutzen ist uns bis jetzt davon noch nicht bekannt geworden.

4) Das Wasserstoffgas kann, auch in großer Menge, die bis an die Hälfte mit der Hälfte der gemeinen Luft vermischt, geht, in einem Zimmer (fortwährend langsam entbunden) eingeathmet werden; nur muß

man darein, eine Explosion zu vermeiden, kein Licht bringen. Le Febure hat das Wasserstoffgas im schwarzen Staare empfohlen, andere empfahlen die Einathmung desselben in der Engbrüstigkeit; in einigen langwierigen Catarrhen und Lungensuchten, in welchen letztern es, wie die Luft in den Kuhställen, Dienste machen dürfte.

5) Das schwefeligtsaure Gas kann in Fällen der Noth, um hysterische aus ihren Anfällen zu wecken, oder Scheintodte, die nicht ganz erweckt werden können, zu sich selbst zu bringen, durch einmaliges Einblasen, so wie es sich durch brennenden Schwefel entbindet, gute Dienste thun. Man darf es aber, um Erstickung zu verhüten, den Kranken nachher nicht weiter athmen lassen.

6) Den eben angerühmten Dienst versieht ungleich sicherer und besser das Ammoniakgas; wenn man nämlich in einer kleinen Flasche ätzenden Kalk und Salmiak zu gleichen Theilen, vor dem Gebrauch mit einigen Tropfen Wasser benetzend, schüttelt und dem Kranken unter die Nase hält, indem keine Wirkung schneller aufregend und minder schädlich ist.

Alle Gasarten haben, der Zeit und der Umständlichkeit nach, viele Unbequemlichkeit bei ihrer Bereitung, wenn man die letztern beiden und Nr. 6., so wie jene der Ställe davon ausnimmt.

Sauerstoffgas entwickelt man am reinsten in einer sehr weiten Retorte, indem man sehr schwach befeuchtetes chlorsaures (oxydirt salzsaures) Kali behutsam erhitzt, vor die Retorte eine gekrümmte Röhre kittet, um im Wasserapparat das Gas zu erhalten.

Das oxydirte Stickgas (oder das Stickoxydul) wird

auf ähnliche Art durch Erhitzen des salpetersauren Ammoniaks erhalten.

Das Wasserstoffgas entwickelt man, indem man in eine Flasche kleine Zinkstücke oder Eisenfeile und 2 Theile mit 4 Theilen Wasser verdünnte Salzsäure gießt, und eine Röhre für den Wasserapparat darüber steckt, was aber unnöthig ist, wenn man die Luft nicht aufzufangen hat. In diesem Falle kann man geradehin ein Stück Zink und ein Gold-Geldstück (welches dabei nichts leidet) zusammen in ein offenes Trinkglas werfen, aber so, daß sie sich berühren, und mit 6 Theilen Wasser verdünnte Salzsäure darüber gießen, da dann die Gasentwicklung sehr schnell und gleichmäßig für sich geht.

Zweites Kapitel.

Heilmittel und Gifte aus den mineralischen Körpern.

§. 208.

Erkenntnißarten der Mineralien.

Man erkennt die Mineralien auf verschiedene Weise.

1) Eine Erkenntnißart bezieht sich auf ihre Gestalt, vornehmlich von ihrer Krystallisation aus, und in dieser Hinsicht betrachtet man sie, wiefern sie äussere, ausdrückliche Krystallgestalten zeigen, oder wiefern sie ein inneres krystallinisches Gefüge verrathen, wenn man sie zerbricht (Bruchansehen), und da es aber auch ganz unkrystallinische Mineralien gibt, so wird das äussere und innere Ansehen derselben nach gewis-

sen Aehnlichkeiten mit bekanntern Gestalten und Dingen bezeichnet.

2) Die andere Erkenntnißart ist von den physikalischen Eigenschaften, nämlich von ihrer Cohäsion und Adhäsion, von der Schwere, von den Merkmalen durch Ohr und Aug, von ihrer Wärme und von ihrem Magnetismus und ihrer Elektrizität.

3) Die letzte Erkenntnißart wird errungen durch die allgemeine chemische Erforschung, wiefern sie einzelne Bestandtheile schon durch die physikalischen Merkmale verrathen, besonders aber durch den Geruch und Geschmack, und wie sie sich gegen Luft, Wasser, Feuer und gegen die gegenwirkenden Mittel (Reagentia) verhalten.

§. 209.

Haupteintheilung der Mineralien.

Mann kann die Mineralkörper nicht wohl anders als in vier Hauptklassen theilen, nämlich: I. in erdige (z. B. Sand, Steine); II. in salzige (welche aus Säuren, Alkalien und Metalloxyden zusammengesetzt sind); III. in brennliche (die Schwefeligen und die Kohlig-harzigen, nämlich in jene, welche ölig, harzig und kohlenartig beschaffen sind); IV. und in metallische (welche entweder in gediegenen Metallen, oder in solchen bestehen, die oxydirt, verschwefelt, mit andern Metallen vererzt, oder mit Erden verbunden, oder in einem rostartigen Zustande vorkommen).

§. 210.

Aufzählung der Mineralien, die uns Arzneien und Gifte liefern.

Wir ziehen aus mehrern Fossilien-Sippen Arzneikör-

per; man benennt sie mineralogisch und ordnet sie auf folgende Weise. I. Erdige Fossilien: a) im Thongeschlechte den Alaunschiefer; b) im Talkgeschlechte den Bol und den verhärteten Talk; c) im Kalkgeschlechte den kohlensauren und boraxsauren Kalk; d) im Barytgeschlecht den Schwerspath. II. Salzige Fossilien: a) im kohlensauren Geschlecht das Mineralalkali; b) im salpetersauren Geschlecht den Salpeter; c) im salzsauren Geschlecht das Steinsalz oder Seesalz, und den Salmiak; d) im schwefelsauren Geschlecht, den Vitriol, das Glaubersalz und Bittersalz. III. Brennliche Fossilien: a) im Schwefelgeschlecht den Schwefel; b) im Erdharzgeschlecht das Erdöl, den Bernstein; c) im Graphitgeschlecht den Graphit. IV. Metallische Fossilien in den Geschlechtern: a) des Goldes, das Gold; b) des Queckstlbers das Quecksilber, und den Zinnober; c) des Silbers das Silber; d) des Kupfers das Kupfer; e) des Eisens das gediegene Eisen; f) des Bleies den Bleiglanz; g) des Zinnes den Zinnkies, Zinnstein und das cornische Zinnerz; h) des Wismuths das gediegene Wismuth; i) des Zinks die Zinkblende, und den Galmey; k) des Spießglanzes das gediegene und graue Spießglanz; l) des Braunsteins den Schwarzbraunstein; m) des Arseniks den gediegenen Arsenik und den Arsenikkies. — Aus dieser Aufzählung ergeben sich auch zugleich die Bestandtheile der Mineralien, wenn man die oben in der Chemie aufgestellten §§. 97 und 106 bis 138. zu Hülfe nimmt.

§. 211.

Aufstellung der mineralischen Arzneien und Gifte.

Die Aufreihung oder Aufstellung der aus dem unorganischen Naturreiche genommenen medicinisch-wichtigen Körper und der Kunsterzeugnisse aus denselben ist vielen Schwierigkeiten unterworfen. Sie ist daher hier in gro-

ßen Zügen mineralogisch-chemisch, und wo dieses nicht ausreicht, werden auch (so wie in allen folgenden organischen Reichen) die allgemeinen organisch-chemischen Wirkungen auf den thierischen Körper zu Hülfe genommen.

Die Ordnung, in welcher diese Körper aufeinander folgen, wird daher folgende seyn: 1) Säuren, 2) Alkalien, 3) Erden, 4) Metalle, 5) brennbare Körper, und 6) die aus den obigen Stoffen gebildeten Salze.

A. Säuren.

§. 212.

Schwefelsäure*).

Die concentrirte Schwefelsäure (§. 108.) gewinnt man im Grossen, 1) daß man Schwefel mit $\frac{1}{10}$ Salpeter in geschlossenen und mit Bleyplatten tapezirten Räumen verbrennt, und dann die hiedurch gewonnene Säure durch das Abrauchen concentrirt; 2) daß man Eisenvitriol (schwefelsaures Eisenoxydul) röstet, und dann bey heftigem Feuer die Säure davon abdestillirt. Auf die erste Art wird die englische, auf die andere die Nordhäuser Schwefelsäure gewonnen, ohne schon ganz rein zu seyn. Sie bedürfen also noch immer einer neuen Destillation.

In diesem concentrirten Zustande (Acidum Sulphuricum concentratum rectificatum) wird die Schwefelsäure höchstens als ein Arzneimittel angewandt, und zwar nur in

---

*) Die Mengenverhältnisse der Bestandtheile der aus zwei Bestandtheilen zusammengesetzten Stoffe findet man oben von §. 102 bis 138., und die der weitern Zusammensetzungen in der chemisch-stöchiometrischen Tafel, am Ende dieses Buches.

Ermanglung eines bessern Mittels, weil viele Schmerzen dadurch verursacht werden.

Allein es könnte diese Säure wohl auch zur Selbstvergiftung mißbraucht werden und in diesem Falle ist (nach Orfila) die kohlensaure Magnesie (Carbonas magnesiae — s. unten) mit sehr viel Wasser getrunken, hier, so wie gegen alle Säuren das beßte Mittel, sie zu neutralisiren. Allein im Nothfalle läßt man sehr viel Wasser trinken, oder mengt dieses mit Kreidepulver, abgeschabten geschlemmten Kalk der Mauer, fein gepulverten Eyerschalen, verdünnter Aschenlauge, gelöschtem Kalk u. dgl. nach Verhältniß der Menge der genommenen Säure, oder bis Nachlaß der Zufälle verspürt wird.

§. 213.

Verdünnte Schwefelsäure.

Wenn die Schwefelsäure (§. 212.) mit 5 Theilen destillirten Wasses verdünnt wird (Acidum Sulphuricum dilutum), so stellt sie eine ungefärbte wasserhelle Flüssigkeit dar, davon sich das ihm gegebene Wasser wieder abdestilliren läßt und welche mit Bleyzucker und allen Auflösungen der Schwererde in andern Säuren einen starken weissen Niederschlag macht, sehr sauer und scharf schmeckt und die Zähne angreift.

Diese Säure wirkt schwächend, entzündungswidrig und besonders gegen die faulige Neigung im thierischen Körper.

Man darf sie mit den Salzen, worin sie nicht schon ist, nicht verordnen, weil sie fast alle zersetzt.

Als Gift mißbraucht, gilt von ihr Alles, was oben von der concentrirten Schwefelsäure gesagt ist, nur in minderm Maaße.

§. 214.

☿ Geistige Schwefelsäure.

Wenn die Schwefelsäure (§. 212.) mit gleichen Theilen Alkohol (Weingeist §. 139. No. 1.) gemischt ist (Acidum Sulphuricum alkoholicum), so stellt sie unter der gewöhnlichen Benennung des sauren Elixirs (Elixir acidum Halleri S. Dipelii) eine wasserhelle (höchstens etwas bräunliche) Flüssigkeit, von ätherähnlichem Geruch und saurem ätzenden Geschmack dar, die sich in Ansehung aller Wirkungen verhält, wie die verdünnte Schwefelsäure (§. 213.), nur ist sie nicht so sehr schwächend, und greift den Mägen minder an.

§. 215.

Salzsäure.

Die concentrirte Salzsäure (§. 105. Nr. 2.) wird aus dem Kochsalze gewonnen, indem man in einer Glasretorte das Kochsalz zu 3 Th. mit 2 Th. concentrirter Schwefelsäure, die mit 1 Thl. Wasser verdünnt ist, übergossen hatte und dann die sich hiedurch entwickelnde Salzsäure überdestillirt (Acidum muriaticum concentratum). Sie ist eine wasserhelle (höchstens durch Eisenoxyd etwas gelblich gefärbte) Flüssigkeit, die an der Luft raucht, nach erhitztem Kochsalze riecht und zum Gefrieren noch eine grössere Kälte braucht, als das Queckſilber, übrigens nicht sonderlich ätzt. Medizinische Anwendung hat diese concentrirte Säure nicht.

In Ansehung der Vergiftung mit dieser Säure gilt alles was oben (§. 212.) von jener mit der Schefelsäure gesagt ist. Auch verwandelt sie das milde salzsaure Queckſilber in ätzendes (das Kalomel in Sublimat) und wird dadurch zum stärksten Gifte.

§. 216.

Verdünnte Salzsäure.

Wenn die Salzsäure (§. 215.) mit 2 Th. destillirtem Wasser verdünnt wird, so gibt sie die verdünnte Salzsäure (Acidum muriaticum dilutum) oder den officinellen Spiritus salis acidus. Diese wasserhelle Flüssigkeit hat einen scharfen, sauren Kochsalzgeschmack, läßt sich ganz leicht verflüchtigen und zersetzt alle Salze die Pflanzensäuren und Ammoniak enthalten. Sie wirkt übrigens wie die verdünnte Schwefelsäure, ist aber nicht so angenehm zu nehmen.

§. 217.

Salpetersäure (rauchende).

Die concentrirte Salpetersäure wird durch die Zersetzung des Salpeters mittelst Schwefelsäure (§. 104.) und durch Destillation rein erhalten. Sie ist eine unvollkommene Säure (Acidum nitrosum *)), und bedarf noch einen Theil Sauerstoffes (§. 107.), um vollkommen zu werden. Sie ist in der Kälte von — 20° farblos, über 0° R. gelb und über 15° R. aber pomeranzengelb, stößt in der Luft rothgelbe Dämpfe aus, ätzt stark und färbt alle thierischen Theile gelb. Sie hat in der Medizin, ausser daß man mit ihr füglich bösartige Wunden und Geschwüre ausätzt, keine Anwendung; aber desto stärker wirkt sie als Gift, wogegen alles gilt, was oben (§. 212.) von der concentrirten Schwefelsäure gesagt wurde. Sie verräth sich durch die gelbgefärbte Zunge des vergifteten und auf Kupfer gegossen, braust sie auf und entwickelt gelbe Dämpfe.

---

*) Eigentlich Acidum nitroso-nitricum.

§. 218.

Scheidewasser.

Es besteht aus vollkommener Salpetersäure, welche mit etwas mehr als gleichen Theilen Wassers verdünnt ist (Acidum nitricum *)) und unter dem Namen Spiritus nitri acidus und als Aqua fortis in den Apotheken vorkommt. Es ist diese Säure wasserhell, eigenthümlich riechend, ätzendsauer schmeckend, flüchtig; sie wirkt zersetzend auf viele Salze mit Pflanzensäuren, wird aber auch durch mehrere brennbare Körper, z. B. Phosphor, Schwefel, Zucker, Eisen u. dgl. zersetzt. Uebrigens treibt sie den Urin und ist ein gelindes Aetzmittel. Grosse Gaben wirken vergiftend, wogegen auch alles, was von der Schwefelsäure (§. 212.) gesagt ist, gilt.

§. 219.

♁ Salpetersaure Salbe **).

Wenn man einen Theil rauchender Salpetersäure (§. 217.) mit 8 Theil Schweinefett bey gelindem Feuer mischt, bis alles kochen will, und unter Umrühren erkalten läßt, so entsteht die salpetersaure Salbe (Unguentum nitricum), sonst auch oxygenirte Salbe genannt. Sie ist lichtgelb; so konsistent wie Hirschtalg, und wirkt auf verhärtete Drüsen zertheilend, auch ist sie mit Vortheil viel gebraucht in krätzartigen Ausschlägen.

---

*) Darum nicht dilutum, weil sie in den Apotheken die einzige ist, die man da verschreibt.

**) Da an dem Fette die Salpetersäure nur so leise hängt, daß sie aus ihm herausgewaschen werden kann, so waltet über diesen Platze für diese Salbe wohl kein Zweifel.

§. 220.

♁ Kohlenstoffsäure.

Wenn man auf gestossene Kreide eine Säure z. B. verdünnte Schwefelsäure giesst, so entwickelt sich gasartige Kohlenstoffsäure (Acidum carbonicum, Gas carbonicum), und wenn man dieses Gas zu gleichen Maastheilen mit Wasser mischt, so erhält man kohlensaures Wasser, wie es ohnehin schon in diesem Zustande im Fachinger- oder Selterwasser vorkommt, oder sich aus gährenden Getränken entwickelt.

Ausser dem, was vom kohlenstoffsauren Gase oben (§. 106.) schon gesagt ist, muß hier auch noch bemerkt werden, daß man es im Magen sich dadurch entbinden läßt, indem der Kranke in einer hinlänglichen Menge Wassers ein kohlensaures Laugensalz und darauf sogleich eine mit Wasser vermischte Säure verschluckt (Potio Riverii). Damit hiebey sogleich zweckmäßig wirkende Salze im Magen entstehen, so paart man auf diese Art gern folgende zusammen: 1) kohlensaure Talkerde und Weinstein *), 2) kohlensaures Natron und Citronensaft, 3) kohlensaures Ammoniak und Essigsäure; 4) 2 Theile kohlensaures Natron und 1 Theil Weinsteinsäure u. s. w. (und gebraucht diese Brausepulver meist gegen krampfhaftes Erbrechen).

Das kohlenstoffsaure Wasser wird (gegen Krampf, Gicht ꝛc.) als Getränk verordnet.

§. 221.

Phosphorsäure.

Die Phosphorsäure (Acidum phosphoricum) wird gewonnen, indem man Phosphor mit Salpetersäure oxy-

*) Weil er überschüssige Weinsteinsäure hat.

dirt *), wobey letztere zersetzt wird. Sie ist in vielem Wasser gelöst, eine wasserhelle Flüssigkeit von angenehm, doch stark saurem Geschmack eigener Art und ohne Geruch, wovon sich wohl das Wasser, aber nicht die Säure verflüchtigen läßt, ehe Weissglühhitze eintritt. Ihr Zersetzungsverhältniß gegen Salze ist ungefähr wie jenes des Scheidewassers. Das Kalkwasser bildet mit ihr einen Niederschlag. Diese Säure ätzt nicht und wirkt sehr entzündungswidrig bey Nerven-Affektionen, wobey man Entzündung voraussetzen kann, und auf dieselbige Art wirkt sie auf das Knochensystem, und wahrscheinlich auch bey gichtischen Beschwerden auf die Sehnen und Gelenkkapseln.

In ungewöhnlicher Menge wirkt die Phosphorsäure als Gift, und so gilt auch von ihr, was von der Schwefelsäure oben geltend gemacht wurde.

§. 222.

* Bernsteinsäure.

Die Bernsteinsäue (Acidum Succinicum) wird durch die Destillation des Bernsteins verunreinigt mit einem brenzlichen Oele gewonnen, wovon es auch einen starken Geruch beybehält. Sie erscheint in sternförmigen blättrigen, weissen Krystallen, die sich im Feuer verflüchtigen, welche aber an der Luft beständig sind. Ihr Geschmack ist sauer und angenehm und ätzt nicht. Im Ganzen wirkt sie auf den Organismus wie die Phosphorsäure, eher noch reitzender, aber nicht so bestimmt auf einzelne organische Theile wie sie.

---

*) Da die umständliche Vorschrift zu solchen Erzeugnissen in der Pharmacopoea Bavarica enthalten ist, so wäre eine solche hier wohl überflüssig.

B. Alkalien.

§. 223.

♂ Feste reine Pottasche.

Die feste reine Pottasche (Potassa pura solida, Hydras potassae purae fusus Pharmac. Bav., Kalihydrat) wird dadurch erhalten, daß man der gemeinen Pottaschenlauge*) die Kohlensäure durch reinen Kalk entzieht, die Lauge bis zur Trockne abdampft, schmilzt und in Modelle ausgießt. Sie ist graulich weiß, fest, ohne Geruch, zerfließt sogleich an der Luft, ätzt heftig (Lapis causticus chirurgorum) und löst alle organische Körper, wenn Feuchtigkeit nicht fehlt, auf. Man bedient sich seiner, um die Haut durch zu ätzen, und überall wo schnell und stark geätzt werden muß.

§. 224.

Flüssige reine Pottasche.

Die flüssige reine Pottasche (Potassa pura liquida, Aetzlauge) ist eine durch Aetzkalk von der Kohlensäure befreite gemeine Pottaschenlauge. Sie ist wasserhell, kaum strohgelb, sehr ätzend und mit Säuren nicht brausend. Man bedient sich ihrer, vergiftete Wunden auszuätzen, und im sehr verdünnten Zustande innerlich um Callus, Verhärtungen und Steine aufzulösen, im Magen die Säure zu neutralisiren, und das Fett in dickleibigen Personen zu vermindern. Damit sie dem Magen freundlicher

---

*) Eine Lauge derjenigen Pottasche, welche durch Auflösung der gemeinen käuflichen Pottasche in gleichviel Wasser, Filtriren und Abdampfen erhalten wird (die genaueste Art s. m. in der Pharm. Bav.). Die käufliche Pottasche ist abgedampfte gemeine Aschenlauge, die sehr getrocknet und gebrannt (calcinirt) worden ist, und ein graulich-, oft grünlich-, oder ganz weisses Salz ist.

begegnet, so hat man auch eine in Weingeist gelöste reine Pottasche (Alcohol potassae) vorräthig. Auch ist sie in dieser Form ein vorzügliches krampfstillendes Mittel, und bethätigt die Nieren.

§. 225.

♁ Reine kohlensäuerliche Pottasche.

Die reine kohlensäuerliche Pottasche (Sub-Carbonas potassae purus) wird durch das Verbrennen des Weinsteins, Auflösen, Filtriren und Abdampfen erhalten. Sie stellt körnige weisse Salzbrocken dar, und hat in den Apotheken den Namen Sal tartari depurati, wogegen die minder reine gemeine (aus der käuflichen Pottasche gewonnene) kohlensäuerliche Pottasche (Sub-Carbonas potassae) bloß Sal tartari genannt wird. Sie zerfließt an der Luft, ist in gleichen Th. Wassers auflöslich, färbt Curcumäpapier braun, und zersetzt die meisten Salze aller Art; und die chinasäurehaltigen Essenzen bekommen mit ihr einen Niederschlag. Aber nur in großen Dosen ist sie Gift, dagegen der getrunkene Essig sie neutralisirt; sie wirkt übrigens selbst als Gegengift bei Vergiftungen mit Säuren, da man denn im Nothfalle gleich die Lauge von der Holzasche nehmen kann. Ausser daß dieselbe, wegen ihren verlornen ätzenden Eigenschaften, innerlich leichter anwendbar ist, als die ätzende Pottasche (§. 223.) wirkt sie übrigens eben so wie diese.

Noch weniger wird die Verdauung von der neutralen kohlensauren Pottasche (Carbonas potassae) angegriffen, und welche daher in großen Dosen verschrieben werden kann.

§. 226.

♁ Reine kohlensäuerliche Soda.

Die reine kohlensäuerliche Soda (Sub-Carbonas So-

dae purus), in den Officinen das Alkali minerale aeratum, verhält sich in allem wie die reine kohlensäuerliche Pottasche (vorherige §.), nur ist sie viel milder als jene.

Noch hat man die reine getrocknete (zum Theil ihres Krystallisationswassers beraubte) kohlensäuerliche Soda (Sub-Carbonas Sodae siccatus), wovon 37 Theile so viel wirken, als von jener 100 Theile.

Diese 2 kalischen Salze zerfließen nicht an der Luft. Die erstere krystallinische Soda ist in 2 Theilen Wasser löslich, diese in 3 Theilen. Die Soda schmilzt übrigens leichter als die Pottasche.

Da überhaupt die Soda viel milder ist, als die Pottasche, so werden von ihr auch noch viel größere Gaben ertragen, als von dieser, besonders von der ganz neutralisirten kohlensauren Soda (Carbonas Sodae), dem Alkali minerale aeratum Saturatum in den Apotheken, welches denn vorzüglich zu dem Riverischen Tränkchen sich eignet (m. s. oben §. 220.), und wovon man mehrere Quentchen nehmen kann, was bei Auflösungsversuchen, z. B. von Geschwülsten, Blasensteinen ꝛc. wohl nöthig ist.

§. 227.

♂ Ammoniak*).

Das reine Ammoniak (Ammonia pura), oder das ätzende Ammoniak kommt immer in Gasform vor, sein Geruch ist sehr eindringend, der Geschmack ätzend, ohne jedoch zu ätzen. Es entbindet sich, wenn man 1 Th. salzsaures Ammoniak (Salmiak) mit 2 Th. ätzenden Kalk in

*) Da der Salmiak (das salzsaure Ammoniak) ein mineralischer Körper ist, so wird diese Stelle für das Ammoniak wohl gerechtfertigt seyn.

einem Glase zusammenbringt, ein Paar Tropfen Wasser dazu thut und schüttelt (Riechsalz, erweckendes Salz). Dasselbe leistet fast für sich allein das trockene kohlensaure Ammoniak (Subcarbonas ammoniae).

§. 228.

♂ Flüssiges Ammoniak.

Dieses ist ein reines Ammoniak mit Wasser vermischt, (Ammonia pura liquida), welches einen nicht ganz so starken Geruch hat, wie das Gas, und wird aus den Officinen sonst als Spiritus salis ammoniaci causticus verschrieben. Es wird indessen noch mit allerlei Beimischungen angetroffen, z. B. mit thierischem brenzlichen Oele, das Hirschhornsalz (Subcarbonas ammoniae pyro-oleosus); und so ist auch im flüssigen Zustande der bekannte, zum Erwecken und Krampfstillen so gern gebrauchte Hirschhorngeist (Subcarbonas ammoniae pyro-oleosus liquidus), oder der Spiritus cornu cervi der Offizinen da. Auch ist eine Mischung von 6 Theilen flüssigem reinem Ammoniak, einem Theile Anisöl und 24 Theilen Alkohol (Alcohol ammoniae anisatum), oder unter dem Namen Spiritus salis ammoniaci anisatus bekannt.

Alle diese Ammonium-haltigen Substanzen wirken innerlich reitzend und das Nervensystem erweckend, sie vermehren die Hautausdünstung, vermindern den Reitz in der Luftröhre zum Husten, und neutralisiren die Säure in den ersten Wegen.

Aeusserlich wird die reine Ammonium-Flüssigkeit 1 Th. mit 3 Th. Baumöl, zu einer unvollkommenen Seife gemischt (Sapo ammoniae oleaceus), unter dem Namen Linimentum volatile zur Auflösung und Zertheilung von langwierigen Geschwülsten und zur örtlichen Erweckung

der Lebensthätigkeit gebraucht, besonders wenn noch Campher und Canthariden-Tinktur dabei ist.

C. Erden.

§. 229.

Halbkohlensaure Schwererde (Witherit).

Die halb-kohlensaure Schwererde (Subcarbonas Barytae) wird in der Medizin nicht gebraucht, doch könnte sie als Gift vorkommen; davon bereits oben (§. 154.) die chemische Untersuchung abgehandelt wurde. Es gibt wohl kein besseres Gegengift, als ein Salz, worin Schwefelsäure ist, z. B. Alaun, schwefelsaure Pottasche, Soda und schwefelsaure Talkerde und im Falle der Noth Schwefelsäure selbst, in einem mit Wasser äusserst verdünnten Zustande.

§. 230.

♁ Reiner (ätzender) Kalk.

Der reine Kalk (Calcaria pura) wird durch das Brennen kohlensaurer Kalkerde erhalten, und ist bekannt von den Kalkbrennereien. Er erhitzt sich heftig, wenn man auf ihn Wasser gießt und bildet in diesem Falle das Kalkhydrat (Hydras calcariae), oder den gelöschten Kalk, oder Calc. extincta*) in den Officinen. Sie wirken beide als Gift, und man entdeckt die reine Kalkerde in der Auflösung dadurch, daß sie den Veilchensaft grün

*) Auch diese deutet auf einen gewissen Grad von Sättigung hin, wie der Ausdruck Hydras calcariae nach der Baierischen Pharmacopoe, die an einer andern Stelle das Wasser Oxidum hydrogenii nennt, welches im Kalke, der mit Wasser gesättigt ist, das Verhältniß einer Säure zu einer Erde behaupten dürfte.

färbt und durch die Kleesäure und durch kohlenstoffsäuerliche Pottasche weiß niedergeschlagen wird. Als Gegengift dient die nächste Säure, welche bei der Hand ist, z. B. des Essigs, Citronensaftes, des Saftes saurer Aepfel.

Anmerkung. Den reinen Kalk kann man nur in wohl verschlossenen Gläsern aufbewahren.

§. 231.

Kalkwasser.

Der reine Kalk löst sich in 500 Theilen Wasser auf und heißt dann Kalkwasser (Aqua calcariae), welches wasserhell ist und herb, aber nur schwach alkalisch schmeckt. Durch das Kalkwasser werden eine große Menge Salze zersetzt; mit Absuden von gerbestoffhaltigen Dingen, z. B. China- oder Eichenrinde schlägt es sich ganz nieder, auch Weingeist darf nicht dazu kommen, weil dieser dem Kalke das nöthige Wasser raubt. Auch dürfen alle Medicamente, Speisen und Getränke, worin freie Säuren sind, nicht gereicht werden, wenn das Kalkwasser eingenommen wird, obgleich die Kranken es in großen Portionen von ½ bis 1 Quart ertragen. Da das Kalkwasser Harnsteine auflöst, so ist es auch gegen Gicht und Rheumatismus innerlich empfohlen worden. Auch beschränkt es in Durchfällen die freie Säure im Darmkanale; und hemmt die zu große Schleimabsonderung des Darmschlauches, besonders im dicken Darme, wenn es in Klystirform angebracht wird.

§. 232.

Halb-kohlensaurer Kalk (Kreide).

Die halb-kohlensaure Kalkerde (Subcarbonas calcariae cretaceus) ist unter dem Namen Kreide hinlänglich bekannt. Säuren entbinden aus ihr eine Menge kohlenstoff-

saures Gas und benetzt zerfällt sie. (Das Vorurtheil hat früher in den Officinen eine Menge anderer kohlensaurer Kalk-Präparate eingeführt, z. B. die präparirten Krebsaugen (Subcarbonas calcariae animalis), Austerschalen, Corallen, welche alle ausser einem höchst geringen Antheil Phosphorsäure und thierischen Stoffs, eben nicht besser sind, als die reine natürliche Kreide.) — In medizinischer Hinsicht hat die Kreide dieselbe Kraft wie das Kalkwasser und kann wegen ihrer Milde in größern Gaben gereicht werden.

§. 233.

♁ Kohlensäuerliche Magnesie.

Die kohlensäuerliche Magnesie oder Talkerde (Subcarbonas magnesiae), die Magnesia aerata in den Apotheken ist ein feines, fast wie Haarpuder anzufühlendes, weisses, leichtes (auch zuweilen schwereres) Pulver, ohne Geschmack und Geruch, und in 5 Theilen verdünnter Schwefelsäure (Bittersalz bildend §. 270.) vollkommen auflöslich. Innerlich neutralisirt sie die Säuren der ersten Wege (vorzüglich, weil sie die Kohlensäure so gern abgibt) besser, als die oben angeführten Kalien und als die Kreide, und bewirkt mit ihnen leichte Stühle, deshalb ist sie (§. 212.) gegen Vergiftungen mit Säuren so sehr empfohlen; übrigens wirkt sie aber auch eben so wie die kalischen Stoffe.

§. 234.

*Kiesel-Talk-Thonerde mit Eisenoxyd (Bolus Werneri).

Der Bol enthält sehr viel Kiesel-, wenig Talk-, viel Thonerde und etwas Eisenoxyd und kann hier den Uebergang zu den Metallen machen. Er ist rothgelb, gelb oder fleischroth, im Striche glänzend, weich und fettig anzufühlen, an der Zunge klebend, im Wasser unter Pfeifen und

Knistern zerfallend. Gegenwärtig wird er in der Medizin, ausser etwa zum Blutstillen, kaum mehr gebraucht, weil ihn die Magnesia ersetzt. (Ehemals wollte man mit ihm (mit der Siegelerde) Gift treiben, Durchfälle und Ruhren stillen, stärken und zertheilen).

Die darin enthaltene Thonerde oder Alaunerde ist für sich in der Medizin nie gebraucht worden; nur als erdig-kalisches Salz kommt sie (§. 271.) im Alaun vor.

D. Metallische Körper.

§. 235.

Gediegen Eisen.

Das gediegene Eisen wird im gehämmerten, und vorzüglich im etwas gekohlten Zustande (als Stahl) zu den wesentlichen Theilen der chirurgischen Instrumente, besonders der schneidenden angewendet, und auch zu den Cauterien, abgesehen von einer Menge anderer Hülfsanwendungen desselben in der Medizin. Das grobgefeilte Eisen hat man, der mechanischen Wirkung wegen, allein gegen Eingeweidewürmer angewandt.

§. 236.

♂ Reines gefeiltes Eisen.

Das reine gefeilte Eisen (Ferrum purum limatum s. Limatura martis), welches sehr gegen Lufteinfluß verwahrt werden muß, wurde ehemals nach dem Feilen öfters geglüht, im Wasser abgelöscht, über Feuer getrocknet und gepulvert (Limatura martis praeparata) und hier war Eisenoxydul mit reinem Eisen gemengt; im erstern aber ist nur reines Eisen vorhanden, welches keine Rostfarbe haben darf. Die Wirkung des reinen Eisens beruht darauf, daß es von der Magensäure aufgelöst werde, indem es dazu (unter Magenwinden von Wasserstoffgas)

aus den wässerigen Säften den Sauerstoff nimmt; weshalb man auch junge säuerliche Weine dazu trinken läßt, um der Wirkung gewiß zu seyn. Eisen ist ein Verbesserungsmittel des Respirationsbluts, überall, wo es die gehörige hohe Farbe nicht hat; auch wirkt es vorzüglich auf die Milz und verkleinert sie (s. unten beim flüssigen essigsauren Eisenoxyd §. 273.).

Man hat, um die Magenwinde zu verhüten, noch zweierlei Eisenpräparate, die schon einen gewissen Grad von Oxydation haben, nämlich das braunschwarze Eisenoxydul (Oxydulum ferri) und das leberbraune Eisenoxyd (Oxydum ferri); allein man ist gar wenig der Auflöslichkeit dieser Präparate gewiß, und hält sich daher lieber an die Eisenfeile und läßt sich die Blähungen gefallen *).

§. 237.

Zinn.

Vorzüglich reines Zinn ist Malacca-, oder englisches Zinn. Man wendet es an im gefeilten Zustande (Stannum purum limatum), oder mit Queckſilber zu einem Brei verbunden (amalgamirt); und es scheint, daß davon durch die Magensäure etwas aufgelöst wird, was den Bandwurm und andere Würmer tödtet.

---

*) Wir haben des Eisens zuerst erwähnt, weil es alle Alter der Erde durchläuft (m. s. m. Abhandl. über die Natur der Kometen München 1811 bei Lentner S. 173.), deshalb werden auch hier nach ihren Altern die übrigen Metalle auf folgende Weise zu stehen kommen: 1) Metalle aus der ältesten Urzeit a) Zinn, b) Kupfer, c) Arsenik; 2) aus der spätern Urzeit a) Gold, b) Spießglanz, c) Silber; 3) aus der Flözzeit a) Blei, b) Zink, c) Mangan, d) Merkur.

§. 238.

Kupfer.

Das reine Kupfer (cuprum purum) wird heut zu Tage nicht mehr, z. B. im gefeilten Zustande angewandt, weil es unsicher und oft vergiftend wirkt.

Eben so entstehen öfters Vergiftungen durch kupferne Geschirre; wobei sich Kupferoxyd erzeugt, welches sich mit einer Pflanzensäure, meist mit Essigsäure verbindet. Die Prüfung auf Kupferoxyd wurde oben (§. 151.) angegeben, und das beste Gegenmittel ist unten beim Kupfervitriol (§. 274.) zu finden.

§. 239.

Arsenik.

Der Arsenik kommt gediegen unter dem Namen Fliegenstein *), oder Scherbenkobalt vor und ist bekannt. Im Wasser wird er zur arsenigten Säure und wirkt dann vergiftend.

Unter den beiden oben (§. 130.) angegebenen Oxydationsstufen wirkt der Arsenik, indem er äusserlich ätzt, innerlich das Blut verändert und den Darmkanal entzündet, sehr vergiftend, nämlich als Acidum arsenicosum oder arsenigte Säure (weisser, gemeiner Arsenik) und als Arsenikſäure, davon oben (§. 153.) die chemische Entdeckungsart gelehrt wurde. Vor Allem muß bei einem Vergiftungsfall Brechwurzel gegeben werden. Da das Kalkwasser mit dem Arsenik ein unauflösliches Salz bildet, so ist jenes in großer Menge lauwarm getrunken im Anfange der Vergiftung von Nutzen, besonders wenn

*) Weil er in Wasser gelegt Fliegen tödtet, wenn sie davon lecken, wozu man noch Honig oder etwas Zucker thut.

das Gift im aufgelösten Zustande genommen wurde. Später möchten wohl Eydotter mit sehr vielem Wasser abgerührt und das hydrothionsaure Wasser von Nutzen seyn. Sehr vieles Trinken von Zucker- oder Honig-Wasser, Milch, viel Wasser mit gemengtem Kohlenpulver u. dgl und Rachenkitzel zum Erbrechen sind immer vor allem Andern nicht zu versäumen. Vergiftungen durch eingeathmetes Arsenikwasserstoffgas begegnet man gleich Anfangs mit Entbindung einer großen Menge von Hydrothionsäure im Athmungsraum, indem man auf Kali- oder Kalkschwefelleber verdünnte Schwefelsäure gießt.

Sonderbar ist es, daß der mineralische rothe und gelbe Schwefelarsenik (Sulphuretum arsenici flavum et rubrum) nicht vergiften, dahingegen sie es thun, wenn sie künstlich verfertigt sind. Nach Smith soll aber der eine wie der andere vergiften. Ohne Zweifel ist der natürliche Schwefelarsenik nach den Fundörtern sehr verschieden.

§. 240.

Gold.

Ausser mancher chirurgischen Anwendung z. B. zu künstlichen Gaumen, falschen Nasen ꝛc. wird das Gold innerlich nicht mehr gebraucht.

Als Knallgold (Goldoxyd-Ammoniak) wirkt dieses Metall vergiftend, und nicht minder das salzsaure Gold, wogegen dasjenige, was unten bey der Kupferverbindung (§. 274.) gesagt ist, dienen kann.

§. 241.

♁ Spießglanzmetall (Antimon).

Das Spießglanz- oder Stibium-Metall gebraucht man nicht mehr als Medizin, weil es im Magen durch

die Säure bald aufgelöst wird, bald nicht; noch viel weniger das fast unwirksame Schwefelspießglanz (Sulphuretum Stibii venale) und das sich ähnlich verhaltende Spießglanzglas (Oxydulum Stibii vitreum).

Wohl aber kann das reine Metall, in grösserer Dosis genommen, vergiftend wirken, wie der Brechweinstein (weinsaure Antimonoxydul-Pottasche). Beyde erregen nicht bloß Entzündung in der Schleimhaut der Eingeweide des Unterleibs, sondern auch der Lungen *). Sehr viel Wasser, besonders mit Zucker getrunken und Rachenkützel, müssen vorausgehen. Erfolgt kein Erbrechen, so ist Gerbestoff das beste Gegenmittel; also ein Absud einer Eichen-, Weiden-, Chinarinde, oder von 3 bis 5 Galläpfeln, mit vielem Wasser verdünnt, ist innerlich zu verordnen.

§. 242.

Silber.

Ausser einigem chirurgischen Gebrauch u. s. w. bedient man sich des gediegenen Silbers in der Klinik nicht weiter.

Allein es gibt ein (unten noch abzuhandelndes) Silberpräparat, welches sehr giftige Wirkungen äussert; nämlich der Höllenstein (das geschmolzene, unten zu beschreibende salpetersaure Silberoxyd). Dagegen in Wasser gelöstes Küchensalz häufig getrunken, das vorzüglichste Mittel ist (weil hier salzsaures Silber, welches unauflöslich ist, gebildet wird).

---

*) Es ist Sache der Therapie, soweit hier, oder anderwärts die antiphlogistische Methode nöthig ist, dabei das Weitere zu bestimmen.

§. 243.

♁ Blei.

Auch das gediegene Bley wird am Krankenbette nicht angewendet, weil es in diesem Zustande nicht wirkt. Allein als Oxyd oder Oxydul (z. B. rothes Bleyoxyd, Oxidum plumbi rubrum; oder als halbgeschmolzenes oxydulirtes Bley, Bleyglätte, Oxydulum plumbi Semifusum) wirkt es vergiftend, meist wohl nur allmählig, indem es das Muskelvermögen beschränkt und das Verdauungsvermögen ganz in Unordnung bringt (Bleykolik, Malerkolik). Eben so wirken auch andere Bleypräparate mit Pflanzensäuren. Orfila empfiehlt eine reichliche Menge Bittersalz (schwefelsaure Magnesia) nach einer plötzlichen Bleyvergiftung. Man läßt es in vielem Wasser gelöst nehmen. (In der Charité zu Paris hat man eine complicirte, aber sehr gelobte Methode, die Bleykolik zu heilen, worin die schwefelsauren Salze, die Sennesblätter und das Opium am meisten zu wirken scheinen *).

§. 244.

Zink.

Das reguliniſche Zinkmetall wird zum mediziniſchen Galvanismus (§. 91.) gebraucht; und im oxydirten Zuſtande (als Oxydum zinci) **) vermindert es den entzündlichen Zuſtand der Schleimhaut des Auges und der Nerven und ſchwächt die Muskelreizbarkeit; in gröſſern Gaben wirkt es jedoch als Gift; tödtet aber ſelten, weil es Brechen erregt und ſich ſelbſt mit heraus ſchafft, was

*) Orfila Traite des Poisons T. I. part. II. chap. II. cl. 2.

**) Heißt in der Officin: Flores zinci; Nihilum album; zincum calcinatum etc.

vorzüglich vom schwefelsauren Zinke (s. unten §. 280.) gilt. Das Brechen kann auch durch vieles Getränk befördert werden, wenn es nachlassen sollte. Besonders ist hiezu die (dieses Salz zersetzende) Milch von Nutzen.

§. 245.

♂ Mangan (Braunsteinmetall).

Das Manganmetall kommt immer nur im oxydirten Zustande vor und wird zu verschiedenen Zwecken verwendet, z. B. zur oxydirt-salzsauren Räucherung (§. 104. No. 4.), zur Entbindung des Sauerstoffgases *) und innerlich zur Verbesserung geschwächter Verdauung.

§. 246.

☿ Merkur (Quecksilber).

Das Quecksilber im metallischen Zustande (Hydrargyrum purum) findet in der Medizin keine Anwendung mehr, da es zum Theile unsicher, zum Theile nicht ohne Gefahr gewirkt hat, z. B. in der Darmverschlingung und bey Würmern. Zu Räucherungen aber kann man im Nothfalle, wenn man keinen Zinnober hat, sich desselben mit Vorsicht bedienen; da eine zu häufige Verdünstung des Quecksilbers selbst vergiftende Wirkungen zu haben pflegt, wie dieses von Quecksilberfabriken bekannt ist, und welche oft nicht geringer sind, als jene der Oxyde dieses Metalls, worauf heftiges Zittern der Gliedmaaßen und förmliche Vergiftungsfieber erfolgen, und wogegen Werbeck gleiche Theile Schwefel und Salpeter (Abends zu 1 bis 2 Scrupel) innerlich verordnet.

---

*) Indem man ihn glüht; oder indem man ihn mit rauchender Schwefelsäure in einer mit Thon beschlagenen Retorte übergießt und erhitzt.

Am heftigsten vergiftet aber das salzsaure Queckſilberoxyd (der Sublimat); wogegen zu allem Glücke von Orfila ein treffliches Gegenmittel, nämlich das Eyweiß, aufgefunden iſt, welches zu mehrern Gläſern mit Waſſer verdünnt, getrunken, das Gift niederſchlägt, und die Wirkung deſſelben ſogleich unterdrückt. In Ermanglung des Eyweiſes thun dieſes im ſchwächern Grade auch ein Pflanzenſchleim, das Waitzenmehl *), oder die Gallerte; nur muß auch hierbey immer viel Waſſer mit getrunken und das Erbrechen durch Rachenkützel befördert werden. Auch Getränke, worin Holzkohlenpulver iſt, ſollen hier gute Dienſte thun; wahrſcheinlich weil der Kohlenſtoff desoxydirend wirkt.

So wie das Hinſtreuen des Sublimats auf veneriſche Geſchwüre oder auf Feigwarzen ſehr vergiftend iſt, iſt hingegen die Räucherung derſelben mit rothen Zinnober (Sulphuretum hydrargyri rubrum) von viel minderer Gefahr. — Am ſeltenſten erregt das rothe Queckſilberoxyd (Oxydum hydrargyri), oder der Queckſilberpräcipitat Vergiftungen durch äuſſerliche Anwendung. Dagegen iſt es innerlich ein deſto heftigeres Gift, welches Koliken, Durchfall und Erbrechen erregt, und durch eine Gabe Brechwurzel hinweggeſchafft und mit groſſen Gaben Schwefelblumen unwirkſam gemacht werden muß; woneben man Zucker und in Waſſer abgerührtes Roggenmehl nachtrinken laſſen kann. Uebrigens wirkt dieſes Mittel innerlich in geringen Gaben wie der Sublimat (ſ. unten §. 280.) und äuſſerlich bei mäßiger Einſtreuung entzündungswidrig und bei ſtarker Einſtreuung in Geſchwüre, entzündete Schleimhäute ꝛc. ätzend. Auch wird es mit friſcher But-

*) Eigentlich der Kleber der (nach Taddei) den Sublimat in Calomel verwandelt (m. ſ. Schneiders Gifte. Tüb. 1821. Vorr. S. XI.).

ter oder mit Schweineschmalz als Salbe angewendet (zuweilen sogar gegen die Kopfläuse).

Auch ist das Einreiben der ungewiß wirkenden auch wohl oft Unterleibsschmerzen und Speichelfluß erregenden grauen Quecksilbersalbe (s. unten §. 287.) von so großer Gefahr nicht, davon die Zufälle mit dem Nachlassen der Einreibungen oft schon von selbst aufhören. Hiegegen und gegen alle ähnliche leichtere, aber allgemeinere Vergiftungen wirkt kein Mittel besser, als die Schwefelleber.

E. Brennliche Mineralkörper.

§. 247.

☿ Schwefel.

Der Schwefel, übrigens wohlbekannt, ist als sublimirter Schwefel (Sulphur sublimatum) lebhaft hellgelb und fein anzufühlen, zwischen den Fingern gerieben einen knarrenden Laut gebend, riecht er eigenthümlich stark schwefelig und beim Verbrennen verfliegt er ganz.

Der käufliche sublimirte Schwefel hat aber immer etwas schwefligte Säure, die man ihm mit Abwaschen nimmt, da er dann gereinigter (Sulphur depuratum) oder gewaschener Schwefel (Sulphur sublimatum lotum) heißt, und in diesem Zustande etwas blässer ist, als er vorher gewesen war*).

Die Wirkung, welche der in die Verdauungswege gebrachte Schwefel hat, ist seiner Verwandlung in Hydrothionsäure zuzuschreiben, und geht zunächst auf Belebung der Gefäße des Unterleibes und des übrigen arte-

*) Das Schwefelhydrat (Sulphur praecipitatum) kann wegen seines geringen Gebrauches hier füglich übergangen werden.

riellen Systemes, so daß von der vermehrten Lungenausdünstung und Absonderung ihrer Schleimhaut angefangen, auch die Absonderung des Schleims im Darmkanal und der Ausdunstungsstoffe der Haut auf eine eigene Weise (fast immer mit Entbindung von Hydrothionsäure begleitet) lebhafter geschieht. Daher der Schwefel in der häutigen Bräune und in allen langwierigen Hautausschlägen so wirksam ist, besonders durch die Schwefelräucherungen, welche eigentlich Lufthäder sind, die im schwefeligtsauren Gase des verbrannten Schwefels mit und ohne Wasserdämpfe in verschlossenen Räumen für sich gehen, wobei die Respiration durch eigene Vorrichtungen geschützt ist, und deren erster Erfinder Dr. Galés in Paris war, davon sie den Namen tragen.

Durch diese Gasbäder wurde zum Theile die Schwefelsalbe (Unguentum sulphuris), welche aus 1 Th. Schwefels und 3 Th. Schweinefett bestehet, da entbehrlich gemacht, wo jene anwendbar sind.

§. 248.

Graphit (Reißblei).

Den Graphit (Graphites) kennen wir durch unsere Bleystifte hinlänglich. Er besteht aus vielem Kohlenstoff und sehr wenigem Eisen und verbrennt nur schwer und in sehr grosser Hitze. Passauer Graphit kann allenfalls zum medizinischen Gebrauch den englichen, welcher der beste ist, ersetzen. Aeusserlich wird er als Salbe, und für sich innerlich, und auch noch besonders mit Schwefel verbunden, gegen flechtenartige Ausschläge empfohlen; auch soll er die Nierenfunktion bethätigen.

§. 249.

Bernstein.

Der Bernstein (Succinum), oder die Feil- oder Drehspäne davon (Succini Scobs) hat in seinem unveränderten Zustande aufgehört in der Medizin Anwendung zu finden, und kommt nur noch in den Räucherspecies mit Mastix und Weihrauch in Verbindung vor.

§. 250.

Steinöl (Bergöl).

Das dunkelrothe oder rothbraune Steinöl (Petroleum) findet in der Medizin wegen seinem widerlichen Geruch, ausser gegen Würmer und als harntreibendes Mittel, wenig Anwendung mehr. Man hat deshalb die Bergnaphta (Naphtae petrae) empfohlen, und weil diese rar ist das Steinöl mit Wasser destillirt (Petroleum destillatum); es scheint aber jetzt wieder als Mittel gegen den Bandwurm durch das Terpentinöl verdrängt zu werden.

F. Salze.

Salze sind chemische Körper, welche aus einer Mischung von Körpern bestehen, davon eine Art den Charakter einer Säure, die andere den eines Oxyds (von einem Kalimetalloid, Erdemetalloid oder von einem Metall) trägt.

a) Salze mit alkalischen Grundlagen, die auf Pflanzenfarben weder alkalisch, noch säureartig wirken *).

*) Neutralsalze.

§. 251.

* Schwefelsaure Pottasche.

Die gereinigte schwefelsaure Pottasche (Sulphas potassae depuratus), als Tartarus vitriolatus bekannt, stellt sich in reinen, weissen Krystallen dar, schmeckt schwach bitterlich, verknistert im Feuer, lößt sich in 16 Theilen kaltem Wasser auf und wird durch Weinsteinsäure und mehrere andere Salze zersetzt. Als Medizin wirkt sie entzündungswidrig, hält die Secretion der Milch zurück, befördert aber die Sekretionsfunktionen der Schleimhaut des Darmschlauches, der Leber, der Nieren und der Haut.

§. 252.

♁ Schwefelsaure Soda.

Die schwefelsaure Soda (Sulphas Sodae) auch als Sal mirabile Glauberi bekannt, stellt sich in wasserhellen Krystallen dar, schmeckt bitterlich salzig und kühlend; ist in 3 Theilen kaltem und in 2 Theilen lauem Wasser auflöslich und zerfällt in der Luft, weil davon das Krystallisationswasser verdunstet; ausserdessen schmilzt sie in diesem am Feuer. Sie zersetzt den größten Theil der übrigen Salze dieser Art, den Salpeter aber nicht. Sie wirkt medizinisch wie das vorige Salz, ist aber wegen ihrer leichten Auflöslichkeit geschickter zum Laxirmittel.

§. 253.

* Salzsaure Pottasche.

Die salzsaure Pottasche (Murias potassae), das Sal digestivum der Officinen, ist ein weisses in kleinen Würfeln und vierseitigen Prismen krystallisirtes Salz, welches fast wie Kochsalz, nur etwas bitterer schmeckt und vor ihm keine Vorzüge hat, daher es ganz entbehrlich ist.

§. 254.

♁ Salzsaure Soda (Kochsalz).

Die salzsaure Soda (Murias Sodae) oder Sal communis, welches in Würfeln, deren Seitenflächen oft treppenförmig-pyramidalisch vertieft bleiben, krystallisirt, und welches im Feuer verknistert, löst sich in 2½ Theil kaltem Wasser, obgleich langsam, auf. Innerlich reizt das Kochsalz und befördert die Verdauung; trocken und in Menge z. B. gegen Blutspeyen oder gegen langwierige Geschwülste genommen, brennt es im Magen, macht Durst, Laxiren und auch wohl Erbrechen, ist aber auf diese Art, so wie in Clystiren wurmwidrig. Durch Verknisterung seines Krystallisationswassers beraubt, trocknet es, als trockener Umschlag angewandt, sehr; stillt wohl auch das Blut, weil es aus der Wunde, worin es gestreuet wird, schnell die Feuchtigkeit aufnimmt. Uebrigens sind auch die Salzsolenbäder gegen alle Hautkrankheiten empfohlen.

§. 255.

♁ Salzsaures Ammoniak.

Das salzsaure Ammoniak (Murias ammoniae depuratus), oder der gereinigte Salmiak, auch Sal ammoniacum depuratum und Salmiakblumen genannt, krystallisirt in kleinen federähnlichen, schneeweissen, durchscheinenden Krystallen, von sehr scharfstechendem salzigen Geschmacke, welche in 3 Theilen kaltem Wasser auflöslich sind. Dieses Salz ist sublimirbar, und zersetzt die größte Menge von Salzen und wird durch viele Säuren, Alkalien und Erden zersetzt, auch verwandelt es gefahrvoll das milde salzsaure Queckſilberoxydul (Calomel) in ätzendes salzsaures Queckſilberoxyd (Sublimat). Es ist ein innerliches und äusserliches Reizmittel, welches dabey nicht erhitzend

und nicht entzündung-erregend, sondern vielmehr eher entzündungswidrig wirkt und daher bey allen Zuständen zuträglich ist, in welchen die Entzündung und die Fieberzustände langwierig und nicht arteriel sind.

§. 256.

♁ Salpetersaure Pottasche.

Die salpetersaure Pottasche (Nitras potassae purus) das Nitrum depuratum oder der gereinigte Salpeter stellt in grössern Krystallen sechsseitige gestreifte Säulen, gewöhnlich aber ein krystallinisches, glasartiges weisses Pulver dar, welches beym Zusammendrücken knirscht und einen kühlenden Geschmack hat. Es löst sich in sieben Theilen kalten Wassers auf und wird durch die schwefelsauren Salze (das schwefelsaure Natron ausgenommen) zersetzt, so wie durch Weinsteinsäure und Schwefelsäure *) selbst, so auch durch Eisen und andere Metalle, die der Salpetersäure den Sauerstoff rauben. Dieses Salz steht unter den entzündungswidrigen Mitteln oben an und ist daher überall, wo die kräftige Jugendlichkeit fehlt und wo kein entzündlicher oder wirklicher örtlicher Entzündungs-Zustand da ist, ein zu sehr schwächendes Mittel; kann aber auch, im Uebermaaße genommen, nicht bloß laxiren, sondern auch Magenentzündung erregen, dagegen recht sehr viel Wasser mit Milch, Honig, Zucker getrunken und Rachenkützel zum Erbrechen das beste ist; weil das Salz dadurch sehr verdünnt und hinweggeschafft wird. Seine arzneyliche Wirkung erstreckt sich bey anhaltendem und häufigen Gebrauche bis auf das Blut, in welches es, wie es ist, übergeht, dergestalt, daß nicht bloß das Blut, sondern auch alle Muskeln endlich einen scorbutähnlichen

*) Wodurch Scheidewasser entsteht.

Zustand der Auflösung annehmen. Deshalb wirkt es auch so sehr zertheilend in allen arteriellen Entzündungen und Fiebern und ist dagegen so selten nützlich in venösen oder lymphatischen Entzündungszuständen, wenn sie von keinem entzündlichen Fieber begleitet sind. Uebrigens bethätigt es die Nieren, die Haut und die Schleimhaut des Darmkanales.

§. 257.

* Arsenigtsaure Pottasche.

Die arsenigtsaure Pottasche (Arseniis Potassae liquidus), die Fiebertropfen, minder gefährlich, als die blosse Arsenikauflösung, aber nicht minder wirkend (da nach der Pharm. Bav. in 100 Gran jener Flüssigkeit ein Gran Arsenik enthalten ist), sind, wie die Arsenikauflösung, äusserlich in Krebsgeschwüren zu empfehlen, wonach oder wobey auch hier, wie im Wechselfieber in fieberfreyen Zeiten, mit Vorsicht *) innerlich diese Tropfen empfohlen worden sind. Sie wirken bethätigend, besonders den Blutlauf, die Harnabsonderung, die Hautsecretion und die des Darmkanals, und vermehren den Appetit, aber auch die Lust zum Trinken.

§. 258.

* Essigsaure Pottasche.

Die flüssige essigsaure Pottasche (Acetas potassae liquidus), der Liquor terrae foliatae tartari in den Offizinen, ist wasserhell, geruchlos, von salzigem, nicht angenehmen Geschmacke, dessen Wirkung auf andere Arzneykörper und als Arzney sich aber wie die essigsaure Soda (§. 259.) verhält.

---

*) In steigender Gabe von 5 Tropfen angefangen bis zu 20, 2 bis 3 mal des Tages.

§. 259.

Essigsaure Soda.

Die essigsaure Soda (Acetas Sodae), die terra foliata tartari sicca der Offizin, stellt kleine sechskantige Prismen, die mit 3 Flächen zugespitzt sind, dar, deren Geschmack angenehmer ist, als jener der essigsauren Pottasche. Sie löset sich in 4 Theilen Alkohol und in 3 Theilen kaltem Wasser auf und wird von der größten Menge von Säuren, Kalien und Salzen zerlegt. Dieses Salz befördert die Gallenabsonderung so wie die Sekretionen der Haut und der Nieren, wirkt entzündungswidrig und schwächt die Verdauung nicht so sehr, als der ihm sonst in der Wirkung sehr ähnliche Weinsteinrahm.

§. 260.

♁ Essigsaures Ammoniak.

Das flüssige essigsaure Ammoniak (Acetas ammoniae dilutus), ist der Spiritus Mindereri der Offizin. Diese Flüssigkeit riecht stark und eigenthümlich, fast essigartig, davon der Geschmack fast stechend, salzig und eindringend ist. Schwefelsäure gibt ihr den Essig-, reine Pottasche den Ammoniak-Geruch, und wird fast auf ähnliche Art, wie die essigsaure Soda zersetzt. In der Wirkung ist es dem Salmiak (§. 255.) ähnlich, es reizt aber mehr als dieser und wirkt flüchtiger, aber stärker auf Haut- und Harnsekretion, und dabey entzündungswidrig auf das Nerven- und Lymphgefäßesystem, so wie überhaupt bethätigend auf die durch Verkältung in der Funktion gestörten, leicht entzündeten Bewegungsorgane, indem es die darin zurückgebliebenen Destruktionsprodukte auflöst, in das Blut fördert, und sie durch Schweiß und Urin hinwegschafft. Es gehört zu den kräftigsten Heilmitteln.

b) Salze, welche einen den Sättigungspunkt übersteigenden Antheil an alkalischem Stoff haben, und auf Pflanzenfarben alkalisch wirken *).

§. 261.

Sodische boraxsaure Soda.

Die gereinigte sodische boraxsaure Soda (Subboras Sodae depuratus), der Borax der Offizin stellt sechsseitige Säulen mit 2 breiten Seitenflächen und dreyflächiger Zuspitzung, oder kleine krystallinisch unvollkommene Klümpchen, die ungefärbt, glasähnlich und fest sind, dar, und welche einen mild süßlichen und darnach einen kalisch und bittern Geschmack haben, und sich an der Luft weißpulverig überziehen. Dieses Salz löst sich in 12 Theilen kalten Wassers auf und wird von sehr vielen Säuren kalischen Stoffen und Salzen zersetzt. Es wirkt unter vielen Sekretionen vorzüglich auf die der Nieren und der Gebährmutter in Absonderung des Menstruationsblutes, und wirkt auch sonst innerlich wie kohlensaure Pottasche und Soda, wird aber übrigens öfters äusserlich bey Ausschlägen, wenn auch selbst auf der Zunge (in Aphten) angewendet. Auch gebraucht man den Borax dazu, um den Weinsteinrahm auflöslicher zu machen (aber auch zu verändern s. unten §. 268).

§. 262.

Sodische phosphorsaure Soda.

Sodische phosphorsaure Soda (Subphosphas Sodae),

*) Hieher würden auch die kalischen kohlensauren Alkalien gehören, wenn sie nicht oben schon als rein kalisch wirkende Stoffe aufgeführt wären.

die Soda phosphorata der Offizin, stellt länglich rhomboidische, rein durchsichtige Krystalle dar, die einen dem Kochsalze ähnlichen, aber mildern, mehr kalischen Geschmack haben und, sich in 4 Theilen kalten Wassers auflösen; es ist ein Salz, welches gar leicht sich mit andern salzigen Dingen zersetzt, und in dessen allgemeiner innerlichen Wirkung auf den thierischen Körper dem Glaubersalze und dem Borax miteinander gleicht, wobey es jedoch etwas eher reizt und Einfluß auf die Knochen hat. Wegen der Annehmlichkeit, Milde und Leichtauflöslichkeit ist dieses Salz sehr geeignet zum Laxirmittel (besonders in einer ungesalzenen Fleischbrühe genommen, die sie angenehm salzt).

§. 263.

♃ Hydrothionsäuerliches*) Schwefelkali.

Das hydrothionsauerliche Schwefelkali (Sulphuretum potassae), die Kalischwefelleber, Hepar Sulphuris kalinum der Offizin, hat ein bröckeliges Ansehen, von gelbleberbrauner Farbe, alkalisch-beissendem, bittern Geschmack und faulen Eyern ähnlichem Geruch, welcher sich ungemein verstärkt, wenn man dieses Salz in Wasser auflöset, oder an dasselbe eine verdünnte Säure gießt. Es zieht aus der Luft begierig das Wasser an (kann daher weder zu Pulvern noch zu Pillen gebraucht werden, wozu sich die Kalkschwefelleber, Sulphuretum Calcariae, besser eignet). Die Kalischwefelleber wirkt sehr kräftig auf die Haut- und Lungensecretion, befördert die Abscheidung der Destruktionsstoffe aus verkälteten oder geschwächten thierischen Theilen, und schafft sie durch die Haut fort. Man

*) Freilich noch zu wenig ausgemacht, ob ursprünglich; allein, wann ist eine auch nur sehr kurze Zeit, sorgfältig aufbewahrte Schwefelleber ohne Hydrothionsäure?

kann besonders von ihr in Bädern sehr dreisten Gebrauch machen, und auch innerlich ist sie empfohlen.

§. 264.

♂ Oelsaures*) Natron.

Das ölsaure Natron (sapo sodae oleaceus, s. amygdalinus), oder die medizinische Seife, sapo medicatus der Offizin, hat ein graugelblich- oder fast weisses, fettiges Ansehen, und fühlt sich glatt an, darf aber nie ranzig riechen oder schmecken, aus der Luft keine Feuchtigkeit anziehen und im Alkohol und destillirten Wasser muß die Seife sich fast ganz auflösen, da sie dann mit dem erstern den Spiritus saponatus macht. Alle kalischen Seifen werden ungemein leicht zersetzt durch Salze und Säuren, daher sie immer nur mit brennbaren Körpern verbunden in den Offizinen vorkommen (s. unten). Die Oelseife hat auf den thierischen Körper die Wirkung, wie die Pottasche und die Soda, nur ist hier, statt der Kohlensäure, das Natron durch die Oelsäure gemildert. Uebrigens ist der äusserliche Gebrauch dieser Seife als ein Hautreiz sehr gewöhnlich, und er kann, trocken aufgelegt, bis zum Blasenziehen sich erhöhen.

§. 265.

♂ Talgsaures Natron.

Dieses ist gemeine Seife (Sapo Sodae Sebaceus).

Anmerkung 1. Die Seifen dienen zum Mildern und Einhüllen manches scharfen Arzneistoffes, daraus sind folgende Seifen entstanden:

---

*) Meist ist auch bei Oelnatronseifen, nach Braçonnot, etwas Talgsäure.

1) Sapo jalappinus, Jalappenharzseife. Sie entsteht, wenn man in Alkohol gelöstes Jalappenharz mit gleichen Theilen medizinischer Seife mischt und bis zur Dichtigkeit der Pillenmasse abraucht, wodurch, wenn diese Seife verschluckt wird, das Harz sich feiner im Darmkanale zertheilen muß, als gewöhnlich.

2) Sapo alcoholico-ammoniatus, geistige gekampherte Ammoniakseife, Balsamum opodeldoc. Sie wird aus Talgseife, Kampher, Rosmarinöl, Alkohol und reinem flüssigen Ammoniak zusammengesetzt (ein bei den Damen sehr beliebtes Mittel, welches einer Gallerte gleicht und das ihnen in allen Schwächen zu Hülfe kommen muß). Es kann diese eindringende Seife übrigens zum Zertheilen kalter Geschwülste, weil sie die lymphatische oder venöse Entzündung zur arteriellen umstimmt, sehr nützlich seyn; auch wohl um einen Hautreitz zu machen, besonders wenn sie aufgelegt, und durch Bedeckung vor Verflüchtigung geschützt wird, da sie dann die Haut röthet.

3) Dasselbe Verhältniß hat es mit dem gekampferten Ammoniumliniment (Sapo ammoniae oleaceus cum camphora), oder dem Linimentum volatile camphoratum, welches aus 1½ Unzen Olivenöl ½ U. flüssigen reinen Ammoniak (nun das gemeine Linim. vol.) und 2 Quentchen Kampher zusammen gesetzt ist (§. 228.).

4) Eine ähnliche Wirkung, wie das eben genannte Liniment macht, die in Alkohol aufgelöste medizinische Seife (Alcohol s. Spiritus saponatus).

Anmerkung II. Eine Mischung der Oelseife mit dem gelben Wachse und dem Fichtenharze, welchem noch in Baumöl gelöseter Kampher beigegeben wird, ist das Seifenpflaster (Emplastrum saponatum), welches einen sehr starken Hautreitz machen und auch manche zertheilende Kraft äussern kann, welche letztere jedoch mehr dem Decken der Haut und der Aufregung der arteriellen Entzündung in lymphatisch entzündeten Geschwülsten zuzuschreiben ist.

c) Salze mit kalischen Grundlagen und überschüssigen Säuren, die auf Pflanzenfarben wie Säuren wirken.

§. 266.

♁ Weinstein.

Die saure weinsteinsaure Pottasche (Tartras potassae acidulus), oder der Weinstein, kommt an den Wänden der Fässer als rechtwinklich 4 seitige kleine Säulen, die mit 2 Flächen zugeschärft sind, vor; röthlich braun vom rothen, gelbgraulich-weiß vom weissen Weine (T. p. ac. crudus); er wird aufgelöset und krystallisirt, dann die Krystalle nochmal aufgelöset, mit magern Thon oder Blut gekocht, abgeschaumt und nochmal krystallisirt (Crystalli tartari Off); und nun werden die Krystalle erst gepulvert (Tartras potassae acidulus purus praeparatus), und in diesem Zustande in den Officinen Tartarus depuratus, oder Pulvis Tartari depurati genannt. Der Weinstein wirkt hier vermög seiner überschüssigen Säure (s. unten) als entzündungswidriges, durststillendes und kühlendes Mittel, befördert aber zugleich als weinsaure Pottasche den Stuhlgang, und die Harnabsonderung.

§. 267.

* Saure kleesaure Pottasche.

Die saure kleesaure Pottasche (Oxalas potassae acidulus), das sal aceto sellae der Offizin, hat einen etwas angenehmern sauren Geschmack als die Weinsteinsäure und der Weinstein, aber übrigens vor diesen keinen Vorzug in ihrer medizinischen Wirkung; wird auch, weil sie theurer ist, weniger gebraucht.

d) Salze, welche aus zweierlei Alkalien und aus zweierlei Säuren zusammengesetzt sind, und sauer schmecken.

§. 268.

Boraxweinstein.

Die saure boraxsaure Pottasche enthaltende weinsaure Soda (Tartras potassae boraxatus acidulus), der Cremor tartari solubilis der Officin, ist ein leicht (in gleichen Theilen Wasser) auflösliches Salz, welches in der Luft zerfließt; und in einem warmen Mörser gepulvert werden muß, wenn es nicht Wasser anziehen soll. Es schmeckt angenehm sauer und zersetzt eine Menge Salze anderer Art und sogar weinsaure Pottasche; es hat eine mit dem Weinstein gleichkommende Wirkung und man kann es in Mixturen verschreiben, was beim Weinstein nicht der Fall ist.

e) Salze mit erdigen Grundlagen, bei denen weder die Erde noch die Säure vorherrscht*).

§. 269.

Salzsaure Schwererde.

Die salzsaure Schwererde (Murias barytae), die Terra ponderosa salita der Officin, ist ein in kleinen Täfelchen oder Schuppen krystallisirtes Salz von glasigem Ansehen, und bitterlich salzigem Geschmacke, welches in der Glühhitze, wie Wachs zerschmilzt, in weniger als 1 Th. kaltem Wassers und in 2 Th. Alkohols auflöslich ist und durch eine sehr große Menge Salze, besonders schwe-

*) Mittelsalze.

felsäure und alkalische, zersetzt wird. Dieses Salz wirkt vorzugsweise bethätigend auf das System der einsaugenden Gefäße; befördert, wie viele andere Salze mit alkalischen Grundlagen, die Secretion der Ausdünstung, des Urins, des Darmschleimes und des Lungenschleimes, bewirkt aber im Blute eine eigene Auflösung, die bis zu freiwilligen Blutungen und fieberhaften Bewegungen gehen kann, wenn es zu häufig und anhaltend genommen wird. In zu großen Gaben wirkt es wie der Witherit (§. 154.) vergiftend, wogegen ein jedes schwefelsaures Salz (z. B. Glaubersalz), als Gegengift dienen kann.

§. 270.

♁ Schwefelsaure Magnesia.

Die schwefelsaure Talkerde (Sulphas magnesiae), das Sal amarus anglicus purus der Officin (das Bittersalz, das englische Salz, die schwefelsaure Bittererde), ist ein feuerbeständiges in 4seitigen, rechtwinklichen Säulchen oder Nadeln krystallisirtes Salz, das sich in 2 Th. kalten und in noch viel weniger (1½ Th.) lauwarmen Wassers auflöset. Es schmeckt sehr bitter und wird durch alle alkalischen und durch eine Menge anderer Salze aller Art zerlegt. Das Bittersalz ist ein starkes, aber dabei sanft wirkendes Purgirmittel; ob es gleich auch die übrigen Wirkungen auf die Secretionsorgane mit den früher abgehandelten entzündungswidrigen Salzen in sich vereint.

f) Salze derselben Art, bei denen aber über die Erde die Säure vorherrscht.

§. 271.

♁ Alaun.

Der Alaun, oder die säuerliche schwefelsaure Pottasche-haltige Alaunerde (Sulphas aluminae et potassae

acidulus) oder Alumen der Officin, stellt krystallinische Massen von süßlichem, sehr zusammenziehendem Geschmakke dar, die sich in 20 Theilen kaltem und in 14 Theilen siedendem Wasser auflösen, und die auf alle übrigen Salze, worin keine Schwefelsäure ist, nicht minder zersezzend wirken, als diese Säure selbst. Durch das Kali und die Thonerde wird zwar die Wirkung der Säure hier gemildert, doch aber behält im Alaun diese die Oberhand und man kann daher die Wirkung der Schwefelsäure (§. 213.) in allen ihren Eigenschaften zugleich mit der sehr zusammenziehenden verbinden. Daher ist der Alaun in allen zu heftigen Secretionen von Blut, Schleim, blähenden Gasen, Schweiß und allen Ausleerungen solcher Stoffe, die zur fauligen Disposition neigen, empfohlen. Man verschreibt daher auch innerlich den gereinigten Alaun (Alumen depuratum), auch kocht man ein Quentchen dieses Alauns mit 1 Pfund Kuhmilch und seiht sie, da dann das dadurch erhaltene Milchwasser die bekannte Alaunmolke ausmacht. Ausserdem verliert der Alaun durch das Brennen sein Krystallisationswasser und wird daher, als gebrannter Alaun (Alumen ustum) zum gelinden Aetzen in Geschwüren mit wucherndem Fleischwachsthum und mit zusammenziehenden Pflanzenstoffen zur Stillung des Blutes angewandt.

g) Salze mit metallischen Grundlagen, bey welchen weder die Säure, noch das Metalloxyd vorherrscht*).

§. 272.

♁ Eisenvitriol**).

Das künstlich verfertigte, grüne schwefelsaure Eisen-

*) Metallsalze.

**) Die neuern Chemiker scheinen ohne Ausnahme ihn zu den neutralen Metallsalzen zu zählen.

oxyd (Sulphas oxyduli ferri), das Vitriolum martis der Officin, stellt rautenförmige, bläulich-hellgrüne durchsichtige Säulchen vor, die in der Luft zu weissem, dann rothgelbem Pulver verwittern, einen süßlich zusammenziehenden Geschmack, metallischer, dintenähnlicher Art haben, und in 2 Theilen kalten Wassers auflöslich sind. Dieses Salz wird durch die größte Menge von Kalien, Erden und Salzen zersetzt, die keine Schwefelsäure haben, und sogar durch die Gallussäure, womit es Dinte macht. Es vereinigt die medizinische Wirkung des Alauns mit jener des Eisens, und ist daher im Stande, zu sehr schwächende Aussonderungen zu stillen, und zugleich das Blut zu verbessern. Sollte es als Gift genommen worden seyn, so wird das Ausgebrochene sich sogleich durch die schwarze Farbe verrathen, wenn man Galläpfeltinktur daran gießt; und Kalischwefelleber wird ein gutes Gegenmittel seyn, wenn es mit sehr viel Wasser getrunken wird, und selbst in dem Fall, wenn Dinte verschluckt worden wäre.

§. 273.

♂ Flüssiges essigsaures Eisenoxyd.

Das flüssige (und zugleich Alkohol- und Essigäther-haltende) essigsaure Eisenoxyd (Acetas oxydi ferri liquidus), die Tinctura ferri acetici aetherea Klapprothi der Officinen, ist eine rothbraune Flüssigkeit, von aetherischem Essiggeruche und herbem, lieblichem Geschmacke. Sie mischt sich mit jeder Menge von Wasser oder Alkohol, entmischt sich aber mit Alkalien und mineralischen Säuren und vielen Salzen, so wie von der Gallussäure. Dieses in jeder Hinsicht unübertreffliche Eisenmittel verbessert das an Kraft, Consistenz und Arterriellität, durch Blutungen, Ausschweifungen, Unordnungen im Monatsflusse sehr herabgekommene Blut, und hebt viele Blähungen, grosse Darmschleimabsonderungen

und andere Unterleibsschwächen, ohne daß dabey die Entbindungen des Wasserstoffgases wie beym reinen Eisen (s. §. 236.) Statt fänden. Es ersezt vollkommen die Betuschef'sche Nerventinktur, den Spiritus sulphurico-aethereus muriatico ferratus; ein Mittel, welches durch das blosse Aufbewahren schon so sehr veränderlich ist, daß es zu unserm Zwecke nicht dient.

§. 274.

Blauer Kupfervitriol.

Das schwefelsaure Kupfer (Sulphas oxydi cupri), oder Vitriolum coeruleum der Officinen, stellt sechskantige Prismen, meist aber nicht so deutliche größere Krystallmassen von kornblumenblauer Farbe vor, die beinahe durchsichtig sind. Dieses Salz besitzt einen beissenden, zusammenziehenden, metallischen Geschmack, schmilzt bei leichter Hitze, ist in 4 Th. kalten Wassers auflöslich und zersetzt sich so leicht als das schwefelsaure Eisen (s. §. 272.). Innerlich ist dieses Salz nunmehr wenig im Gebrauche, ausser in Verbindung mit Ammoniak, womit es entzündliche Zustände im Nervensysteme und die daraus hervorgehenden Krampfkrankheiten heben sollte, besonders die Epilepsie. Da man in Pulverform und in der Auflösung demselben das kohlensaure Ammoniak beisetzen kann, so ist das so leicht zersetzbare und veränderliche schwefelsaure ammoniakhaltige Kupferoxyd (Sulphas cupri et ammoniae) überflüssig.

Aeusserlich wird der Kupfervitriol (als blauer Galitzenstein) oft noch zum Aetzen venerischer und anderer Fleischauswüchse gebraucht.

Ueberhaupt ist derselbe ein stark Brechen und Eingeweideentzündung erregendes Gift, wovon zugleich das Nervensystem tödtlich angegriffen wird. Orfila läßt

sich speziell nicht auf diese Vergiftung ein, räth aber bei der Vergiftung durch Grünspan sehr viel Zucker essen und den Magen mit Zuckerwasser überladen zu lassen, damit Brechen erfolgt. Doch wenn das Gift schon lange im Leibe wäre, so ist dieses unnöthig und dann die gezuckerte Milch das beste Besänftigungsmittel.

§. 275.

Grünspanblüthen.

Das essigsaure Kupferoxyd (Acetas oxydi cupri), die Aerugo crystallisata der Officin, stellt dunkelblaugrüne, in der Luft hellgrün werdende, krystallinische Stücke mit geschoben vierseitigen Säulen dar, die sich in 14 Theilen kalten Wassers lösen, und von süßlich zusammenziehenden Kupfergeschmacke sind. Dieses Salz ist geschickt, sowohl innerlich als äusserlich, dem entzündlichen Zustande im Nervensysteme zu steuern, besonders in alle bösartigen und brandigen Geschwüre einen bessern Ton zu bringen und in Etwas zu ätzen. Es ist wegen seiner Auflöslichkeit dem gemeinen Grünspan (Subacetas cupri), welcher eine an Farbe viel hellere, unkenntliche Krystallmasse vorstellt, weit vorzuziehen.

Da der Grünspan immer ein sehr heftiges Gift ist, und wie der Kupfervitriol wirkt, so ist deshalb bey diesem bereits (§. 274.) das Gehörige bemerkt worden *).

Noch ist zu ähnlichem medizinischen Gebrauche der Grünspansauerhonig (unguentum aegyptiacum) ehemals sehr oft angewendet worden, allein da sich dieses Mittel so gern freywillig zersetzt, so kann man für den Fall der

*) Der Umstand, daß aus dem Grünspan der Zucker und das Honig das Kupfer reduciren, rechtfertigt den Zucker als Gegengift.

Noth dieses Oxymel oxyduli cupri nach der Pharmacopoea Bavarica selbst verfertigen.

§. 276.

* Spießglanzbutter.

Das flüssige salzsaure Spießglanzoxydul (Murias oxyduli Stibii liquidus), das Butyrum antimonii der Officin, ist eine wasserhelle, gelbliche, ätzende Flüssigkeit, die in der Luft weisse Dämpfe macht, in der Hitze sich verflüchtigt, und so leicht zersetzt wird, daß dieses mit Hinzuthat von destillirtem Wasser schon geschieht. Es ist diese Salzflüssigkeit ein starkes Aetzmittel, welches das Gute hat, daß es nicht lange heftig fortwirkt, sondern, wie man es von einem flüssigen Aetzmittel verlangt, sich in eine milder-ätzende Substanz verwandelt; daher sie Richter und Janin empfohlen haben zu Aetzungen in der krankhaften Bindehaut des Auges und auf der durchsichtigen Hornhaut u. s. w., indem da die Aetzung nie tief geht, und wovon die mit Schleim coagulirten Reste leicht abgewaschen werden können *). Auch zum Abätzen von Polypen und wildem Fleische hat man es oft angewandt.

§. 277.

☥ Salpetersaures Silber (Höllenstein).

Das geschmolzene salpetersaure Silber (Nitras argenti fusus), der Lapis infernalis der Officin, ist eine in Stängelchen gegossene, inwendig weisse, sternstrahlige Masse von bitterm ätzendem Geschmacke. Er färbt auf

---

*) Es zersetzt sich mit Schleim sogleich in ein basisches unauflösliches und in ein saures, salzsaures Antimonoxydsalz, welches letztere also bei Aetzungen bloß abzuwaschen ist.

thierische nasse Theile zuerst weiß ab und ätzt sie stark, färbt sie aber nachher schwarz*), wird auch selbst durch Sonnenlicht schwarz gefärbt. Der Höllenstein läßt sich in 2 Theilen kalten Wassers lösen, wird aber von vielen Salzen, alkalischen Stoffen, Säuren, besonders von der Salzsäure und ihren Salzverbindungen zersetzt. Er wurde ehedem gegen Wahnsinn und Krampfkrankheiten innerlich verordnet, nun aber dient er vorzüglich sowohl trocken, als auch in Auflösung zum Aetzen und um eine bessere Thätigkeit in hartnäckige und bösartige Geschwüre zu bringen, selbst in der Mundhöhle in Augen, Ohren u. s. w.

Dieser Höllenstein wird auch zu Vergiftungen mißbraucht, darüber oben beym Silber (§. 242.) bereits das Nöthige gesagt ist.

§. 278.

Bleiweiß.

Das kohlensaure Bleyoxyd (Carbonas plumbi), die Cerussa alba der Officin, stellt eine matt-weisse, erdige, muschelig brüchige, leicht zerreibliche Masse, von trocknendem Geschmacke dar, die in Wasser unauflöslich ist. Es wird dieses Salz nur noch zu Pflastern und Salben gebraucht, wobey es meist die Kohlensäure verliert.

(Das Einstauben der aufgefressenen Stellen der Kinder mit Bleyweis, wodurch Bleykolik erzeugt werden kann, ist bereits als schädlicher Mißbrauch abgeschafft, und wenn es noch geschieht, so ist es an dem Schwarzwerden der eingestaubten Stellen zu erkennen.)

---

*) In England soll ein Patient, der dieses Mittel lange eingenommen hatte, eine ganz schwarze Farbe bekommen haben.

§. 279.

Bleizucker.

Das reine essigsaure Bley (Acetas plumbi depuratus), das Saccharum Saturni *) der Officin, stellt sich als ein in feinen vierseitigen Nadeln krystallisirtes, trocknend süßes, luftbeständiges Salz dar, welches in Wasser sehr leicht, und auch in Alkohol auflöslich ist, sich mit dem größten Theile der Alkalien, Säuren und Salze zersetzt und mit vielen organischen Auflösungen Niederschläge bildet. Der Bleyzucker und alle andern Bleypräparate (s. oben §. 150. und sogleich unten) wirken so, daß der organischthierische Prozeß überall durch sie zurückgehalten wird, soweit er sich durch Secretion und Lebensactionen ausdrückt; daher das essigsaure Bleyoxyd und Oxydul so leicht arterielle Entzündungen hebt und ihnen zuvorkommt, und wässerige Geschwülste und andere Ausflüsse schleimiger oder eiteriger Art austrocknet, wenn es äusserlich angewandt wird.

Noch haben wir ein essigsaures Bleyoxydul im flüssigen Zustande (Subacetas plumbi liquidus) das Extractum Saturni der Officin, welches eine fast wasserhelle **) Flüssigkeit ist, einen süßlich zusammenziehenden Geschmack hat, und sich zum äusserlichen Gebrauch vorzüglich eignet, weil es sich unter allen Verhältnissen mit Wasser und Weingeist verbindet, obgleich nicht immer ohne Trübung und Zersetzung, besonders in längerer Zeit; und so gibt 1 Theil Bleyextrak mit 20 Theilen destillirten Wassers

---

*) Ueber die Neutralität dieses und des folgenden Bleipräparats scheinen einige Chemiker gar nicht einig zu seyn.

**) Die mit gemeinem oder Wein-Essig gesottene Bleiglätte hat eine bräunlich gelbe Farbe von den organischen Stoffen.

das Aqua vegeto-mineralis Goulardi (Subacetas plumbi dilutus), welches sich aber nicht lange aufbewahren läßt.

Daß diese Bleypräparate zu Bleyvergiftungen mißbraucht werden können, ist gewiß und es ist davon oben (§. 243.), wo vom metallischen Bley die Rede war, gehandelt worden.

§. 280.

♁ Zinkvitriol.

Das schwefelsaure Zinkoxyd (Sulphas zinci), das Vitriolum album der Officin, stellt sich in vierseitigen Säulchen mit 4 Zuspitzungsflächen dar, schmeckt scharf und zusammenziehend, schmilzt bald in der Hitze und ist in 2x Theilen kalten Wassers auflöslich. Es wird durch die meisten Alkalien und Salze, die nicht Schwefelsäure enthalten, so wie von der Hydrothion- und Gallusäure zersetzt. In Ansehung der medizinischen Wirkung gilt von demselben Alles, was von reinem Zinkoxyd bereits oben (§. 244.) gesagt ist.

Die Wirkung des Zinkvitriols als Gift ist ebenfalls am angef. O. berücksichtigt worden.

§. 281.

♁ Sublimat.

Das ätzende salzsaure Queckſilberoxyd (Murias oxydi hydrargyri corrosivus), der Mercurius sublimatus corrosivus der Officin, ist eine luftbeständige, weisse, krystallinische Masse, ohne Geruch, aber von ätzendem, zusammenziehenden Metallgeschmacke, welche von 16 Th. kalten Wassers und 3 Theilen Alkohols auflöslich ist, und von der Bittererde, den festen Alkalien und der Gallus- und Hydrothionsäure zerlegt wird. Eine Zuthat von Ammo-

niak aber macht es schwer auflöslich; alle Zuthaten von gediegenen Metallen und brennbaren Stoffen, so wie von Opium, wirken auf dasselbe desoxydirend, Calomel bildend, hingegen Pflanzenschleime, das Eyweiß, die thierischen Schleimstoffe, die Gallerte, das Osmazom und die Milch schlagen es, wie es ist, aus der Auflösung nieder und machen es (durch diesen Zustand der Unauflöslichkeit) unwirksam, oder mildern die Heftigkeit der Wirkung desselben, wie dieses letztere wenigstens mit den brennbaren und metallischen Stoffen der Fall ist.

Die medizinische Wirkung des Sublimats geht vorzüglich auf eine eigene Art der Umstimmung des lymphatischen Systems und Neutralisation oder Vernichtung der Wirkungen des venerischen Giftes, und auf starke Bethätigung der Speichelorgane, und auch der Haut, der Nieren und der Lungen; er ist, obgleich bei starker Einwirkung, selbst Entzündung erregend, dennoch so sehr gegen alle lymphatische und arterielle Entzündung wirkend, daß zuletzt ein aufgelöster oder lockerer Zustand des Blutes und manch anderer Organe (z. B. der Zähne, des Magens), der dem brandigen, fauligen sich sehr nähert, entsteht.

Was dieses Salzes giftige Wirkung und Gegengift betrifft, habe ich oben beim Merkur (§. 246.) schon bemerkt.

§. 282.

☿ Calomel.

Das milde salzsaure Queckſilberoxydul (Murias oxyduli hydrargyri mitis), der Mercurius dulcis der Officinen, stellt sich dar, als quergestreifte, graugelbliche, krystallinische Masse, die im Wasser nicht löslich ist *),

*) D. h. kaum in 1000 Th. kochenden Wassers.

und weder Geruch noch Geschmack äussert. Durch Salpetersäure und durch Salmiak wird das Calomel, im Magen noch, in Sublimat, also in ein wahres Gift der ärgsten Art verwandelt*); die Alkalien, die Schwefelalkalien, die Oele, und viele Metalle zerlegen es. Dieses Salz hat die Gabe, zugleich gelind und sicher und in großen Gaben zu 5 bis 10 Granen noch nicht vergiftend, sondern blos purgirend zu wirken. Ausser daß das Calomel nicht ätzt, besitzt es alle von dem Sublimat gerühmten medizinischen Eigenschaften, allein der anhaltende zu häufige Gebrauch bewirkt jedoch eine langsame Queckſilbervergiftung, ähnlich jener oben angeführten durch den Sublimat, wogegen die Kalischwefelleber mit Eyerdotter und der häufige Genuß des ungesottenen in Wasser gelöseten Eyweises schon treffliche Dienste gethan hat, wenn nicht schon die chemische Umänderung der festweichen und festen thierischen Theile zu weit vorgeschritten ist.

Aeusserlich kann, ungeachtet der Unauflöslichkeit desselben, das Colomel angewendet werden. Es bethätigt auch hier die Haut und reizt sie, wenn man es mit Schweinefett und Talg einreibt, zu einem wie Flohstiche aussehenden Ausschlage; auch erregt es die Funktion der Schleimhaut des Auges und der Nase, wie jene des Darmkanals zu einer stärkern Absonderung, wenn es mit brennbaren Substanzen, z. B. Zucker, Gummi ꝛc. zugleich angewendet wird, wodurch es an Milde allemal gewinnt.

b) Salze, mit bloß oxydirten metallischen Grundlagen, die entweder ganz, oder zum Theile verseift sind (Metallseifen: Pflaster und Salben mit Metalloxyden).

---

*) Ob hierin dem Kochsalze, dem Salpeter u. s. w. zu trauen ist?

§. 283.

Gemeines Bleipflaster.

Das einfache Bleyglätte-Pflaster (Emplastrum oxyduli plumbi semivitrei), das Emplastrum diachylon simplex der Officin, ist ein graugelblich weisses, aus Oel und Bleyoxydul zusammengeseiftes (zu einer Metallseife gewordenes) leichtklebendes Gemisch, das sich bey einiger Bearbeitung mit in warmes Wasser getauchten Fingern auf Leinwand streichen läßt. Die Wirkung des oxydirten Bleyes möchte wohl hier, unter allen Bleypflastern, die vorragendste, daher auch am ehesten von diesem eine austrocknende Wirkung zu erwarten seyn.

Anmerkung. Alle Pflaster dienen vorzugsweise zum Schutz gegen äussere Einflüsse und zur Abhaltung der Ausdünstung, wenn nicht in ihnen ein vorragender organischer Stoff enthalten ist, welcher die Haut auf eigene Art reizt, oder wenn nicht das Pflaster, seiner Natur nach, etwa nur zur Festerhaltung der Lage der unter ihm liegenden Theile benutzt wird. Ueberhaupt wird gegenwärtig durch manchen Verband das Pflaster entbehrlich. Der Umstand, daß große Strecken der Haut des Menschen mit Bleipflaster ehemals oft bedeckt wurden, ohne daß jemals eine Spur von Bleivergiftung oder Schwärzung der Haut bemerkt wurde, ist ein Beweis, wie wenig die innige Verseifung des Bleioxyds mit Fett u. dgl. durch die Rückwirkung der Haut auf das Pflaster aufgehoben werden kann, und daß man sich in Ansehung der Bleipflaster eher nach den ihnen beigegebenen organischen Stoffen zu richten habe, wenn nach ihrer chemisch-organischen Wirkung gefragt wird, als nach der Wirkung des Bleies.

§. 284.

♁ Gummöses Bleipflaster.

Das Gummipflaster aus halbverglastem Bleyoxydul (Emplastrum oxyduli plumbi semivitrei gummosum),

das Emplastrum diachilon cum gummatibus der Officin, hat das obige gemeine Bleypflaster zur Grundlage; nur sind ihm noch Terbenthin, Ammoniakharz und Galbanumpulver beygemischt, wodurch es weicher, klebender und sehr reitzend wird, und ein graugelbes Ansehen bekommen hat.

§. 285.

Gemeines Heftpflaster.

Das Bleyglättepflaster mit Harz (Emplastrum picis Solidae), das Emplastrum adhaesivum der Officin, ist gemeines Bleypflaster, dem man Fichtenharz und Schiffspech (brenzliches festes Fichtenharz) zugesetzt hat, wodurch es zähe und äusserst klebend wird, was es dann vorzüglich zu Heftpflastern geeignet macht. Es ist dunkelbraun und riecht nach Harz.

§. 286.

Queckſilberpflaster.

Das Queckſilberpflaster (Emplastrum hydrargyri), das Emplastrum mercuriale *) der Officin, besteht aus mit Terbenthin getödteten Queckſilber, welches mit geschmolzenem Schöpsentalg und Wachs zusammengerührt wurde, wodurch sich ein Theil des durch das Tödten entstandenen Queckſilbers mit dem Talg verseift, der andere Theil sich einmischt, wodurch das Pflaster eine Graphitfarbe erhält. Es wirkt nicht so stark und nicht so allgemein wie die unten sogleich zu beschreibende Queckſilbersalbe, sondern höchstens bringt es am Orte selbst einige zertheilende Wirkungen in Geschwülsten mit lymphatischer

*) Statt des Froschlaichpflasters mit Queckſilber (Empl. de ranis cum mercurio.

Entzündungsart (in sogenannten kalten Geschwülsten), und in venerischen örtlichen Uebeln mit und ohne Geschwüre hervor.

§. 287.

Queckſilberſalbe.

Die Queckſilberoxydulſalbe (Unguentum hydrargyri), das Unguentum neapolitanum iſt eine, aus, mit Schöpſentalg getödtetem Queckſilber und dann zugeſetztem Schweinefett beſtehende bleygraue Salbe, die im Stande iſt, nicht allein durch ihre bloſſe warmen Einreibungen, allgemeine innerliche veneriſche Anſteckungen unwirkſam zu machen, ſondern auch manche langwierige Geſchwülſte und entzündliche Fehler im Gallenſyſtem, in den Lymphdrüſen und in allen Ausartungen durch lymphatiſche Entzündungen, wodurch irgend eine Waſſerſucht erzeugt wird, zu beſeitigen oder zu vermindern. Ihr zu lang anhaltender Gebrauch bewirkt aber oft Leibſchmerzen *), Durchfall und Speichelfluß, beſonders bey empfindlichen Patienten, und wenn die Einreibung nicht im warmen Zimmer geſchah.

Sofern dieſer Salbe giftige Wirkungen zugeſchrieben werden können, iſt das Gehörige ſchon oben beym Queckſilber bemerkt.

Anmerkung. Der mit Aetzlauge ausgezogene Fettfleck dieſer Salbe hinterläßt noch in der Wäſche einen Queckſilberfleck, welcher durch verdünnte Salzſäure und nachher wieder mit Lauge oder Seife entfernt werden kann.

i) Metallſeifen, die zugleich Metallſalzſeifen ſind.

---

*) Sollten dieſe nicht von der Affektion der Bauch-Speicheldrüſe kommen?

§. 288.

* Weises gekochtes Bleiweißpflaster.

Das Bleyweißpflaster mit kohlensäuerlichem Bley (Emplastrum subcarbonatis plumbi), oder das Emplastrum album coctum der Officin, ist eine Mischung aus Bleypflaster und dem hier gemeinten Bleyweißpflaster *), die vor dem gemeinen Bleypflaster keine Vorzüge, ausser einer noch grössern Gleichgültigkeit, zu haben scheint. Es ist weiß, undurchsichtig und hart.

§. 289.

Bleiweißsalbe.

Die Salbe aus kohlensäuerlichem Bleye (Unguentum Subcarbonatis plumbi), oder das Unguentum album simplex, ist vom vorigen Pflaster nur darin verschieden, daß es sehr wenig Bleyoxydseife und sehr viel Bleyweisseife enthält und mehr fettigen Stoff hat. Noch weniger Verschiedenheit aber hat diese Salbe von dem erwähnten Pflaster in Ansehung ihrer Wirksamkeit. Sie ist ganz weiß und undurchsichtig.

§. 290.

♁ Bleiextraktsalbe.

Die Salbe aus flüssigem essigsäuerlichem Bley (Unguentum Subacetatis plumbi liquidi), oder das Ceratum Saturni der Officin, hat dasselbe Verseifungsverhältniß wie die vorige Salbe, welches hier jedoch inniger ist, indem noch ein drittes Bindungsmittel, das Wasser dazu

---

*) Schon die von Bucholz vorgeschlagene Verfertigungsart dieses Pflasters lehrt dieses, indem man 6 Th. Bleiglätte und 18 Th. Bleiweiß mit 18 Th. Olivenöl kocht.

kommt, durch welches das essigsäuerliche (hier eigentlich essigsaure) Bleyoxyd, als solches, mehr Wirksamkeit erhält und daher entzündungswidrige Wirkungen äussern kann. Sie ist sehr schmierig, weiß und durchscheinend.

k) Metallische Schwefelverbindungen mit einer Säure.

§. 291.

☥ Goldschwefel.

Das hydrothionsaure *) Schwefelspießglanzoxydul (Hydrosulphuretum oxyduli Stibii sulphuratum), oder das Sulphur antimonii auratum der Officin, ist ein sammtähnliches, rothbräunlich-gelbes Pulver mit einem sehr leisen Geruche nach Hydrothionsäure, jedoch fast ohne Geschmack und unauflöslich im Wasser, wohl aber in reiner Kalilauge; im übrigen aber durch Säuren und Salze mancher Art zersetzbar und mit Pflanzensäuren zusammen gebracht, stark Brechen erregend. Dieses vorzügliche Arzneymittel bethätigt mit ganz eigener Kraft die Hautausdünstung und die Sekretion der Lungenschleimhaut, jedoch bethätigt es auch das lymphatische System und damit den Blutlauf, so wie die Schleimhaut des Darmkanals, und bey etwas grössern Gaben regt es die Leber auf, oft bis zum Erfolg des Erbrechens.

Da dieses Mittel aber von ½ bis 10 Gran gegeben werden darf, so kann bey grössern Gaben und einem unvorsichtigen Nachtrinken eines Glases Limonade, eines Wassers mit Sauerhonig oder Essig und Zucker, oder

---

*) Auch kann man sagen: hydrothionigsaure Spießglanzoxydul, je nachdem man den Schwefel der Säure oder dem Spießglanzoxydul zutheilen will.

Weinsteinwassers oder der Genuß manch' anderer säurehaltiger Dinge, z. B. Salat, saure Brühen ꝛc., die es zu einer Art Brechweinsteins umschaffen, daraus ein Gift werden, wogegen bey dem Spießglas oben (§. 241.) schon das geeignete gesagt ist.

Anmerkung. Der Mineralkermes, oder das hydrothionsaure Spießglanzoxydul (Hydrosulphuretum oxyduli Stibii), oder Kermes minerale der Officin, hat zwar dieselbe Wirkung mit dem Goldschwefel gemein, aber da jede neue Bereitung desselben so sehr verschieden ausfällt, so ist er bereits fast ganz auffer Gebrauch gekommen.

1) Metallische Säureverbindungen, denen ein alkalischer Stoff beywohnt.

1) Mit Pottasche.

§. 292.

♁ Brechweinstein.

Die weinsteinsaure spießglanzoxydulhaltige Pottasche (Tartras oxyduli Stibii et potassae), der Tartarus emeticus s. stibiatus der Officin, die sich in weissen doppeltvierseitigen Pyramiden, zuerst mit glasartigem Ansehen krystallisiren läßt, davon die Krystalle dann bald schmelzähnlich aussehen und einen herben Metallgeschmack haben. Sie röthen, wenn sie aufgelöst sind, den Veilchensaft, und zersetzen sich durch Mineralsäuren, durch Hydrothion- und Gallussäure, durch Alkalien und durch die Salze jener Säuren; aber nicht durch Weinstein. Dieses Salz, welches sich in 15 Theilen kaltem Wasser löst, hat eine ausserordentliche brechenerregende Kraft, wenn es aufgelöst in den Magen kommt, oder in die Blutadern der Thiere gespritzt wird, besonders wird dessen Wirkung durch den Zusatz von 4 Theilen Stärkmehl dreyfach verstärkt; in sehr kleinen Gaben aber wirkt es wie der Gold-

schwefel, jedoch mit dem Unterschiede, daß es eher Eckel erregt, dabey die Einsaugung befördert und die Nerventhätigkeit sehr herabstimmt. Die Erregung des Brechens ist nach genommenen Brechweinstein nie plötzlich, und es scheint vorerst im Blutsysteme eine Veränderung bewirkt, und die Leber sehr gereizt werden zu müssen, ehe die Wirkung erfolgt, die aber dann in voller Kraft mit Uebeligkeit und Schweiß eintritt, den ganzen Körper wohlthätig revolutionirt und mit Ermattung endet, um nach einiger Zeit immer wieder zu kommen, bis ein Schlaf das Ganze beendet. Sonderbar ist es, daß Wahnsinnige von der 5 bis 10fachen Gabe Brechweinsteins oft kaum einmal erbrechen, welches ein Beweis von der grossen Aufgeregtheit ihres Ganglien-Nervensystems ist.

Der äusserliche Gebrauch dieses Salzes ist bisher nur auf Einreibungen gegangen. Brera *) ließ öfters Einreibungen von Brechweinstein, der mit Speichel vermischt war, in die innere Seite des Arms machen, und es erfolgten, bis zum Erbrechen, alle Wirkungen, welche derselbe, in kleinen Portionen genommen, gewöhnlich hervorzubringen im Stande ist, nur aber immer etwas langsamer. Noch auffallender ist die Wirkung der Einreibung einer grossen Menge desselben in einer Salbe auf die unter der eingeriebenen Hautstelle gelegenen krankhaften Organe, indem diese sogleich umgestimmt werden, woran nicht selten der ganze Organismus Theil nimmt, so daß, wie es scheint, Entzündungen aller Art dadurch moderirt, die Einsaugung befördert und krampfhafte Zustände im zelligten und fibrösen Gewebe gehoben werden können; dabey erscheinen auf der Haut den falschen Pocken ähnliche Pusteln, wenn die Einreibungen öfters wiederholt wurden.

*) Anatripsologie a. d. Ital. Wien 1800. S. 170.

Was vom Brechweinstein als Gift zu sagen ist, wurde schon oben bey der Exposition des Spießglases (§. 241.) gesagt. — Brechweinstein bildet aber mit Schwefelsäure einen Niederschlag, und auch mit Schwefelleber, welcher im letztern Falle pomeranzengelb gefärbt ist.

§. 293.

Stahlkugeln.

Die weinsteinsaure, eisenoxydhaltige Pottasche (tartras potassae et oxydi ferri), in Kugeln geformt, oder die Globuli martiales der Officin, sind braunschwarze, hier und da metallisch-glänzende Ballen, die in der Luft Wasser anziehen, sich in 4 Theilen kalten Wassers auflösen, und eine schwarze Flüssigkeit darstellen. Diese Kugeln sind in allen jenen Fällen, wo Eisen hülfreich sich beweiset, als äusserliches Mittel von sehr guter Wirkung, indem man sie in kochendem Wasser löset und diese Lösung in das Bad des Kranken schüttet. Auch in Blutungen (z. B. aus der Gebährmutter) wurden sie schon nützlich befunden.

2) mit Ammoniak.

§. 294.

Eisensalmiak.

Das eisenoxydhaltige salzsaure Ammoniak (Murias ammoniae et oxydi ferri), die flores salis ammoniaci martiales der Officin, ist ein nach Salzsäure etwas riechendes, pomeranzengelbes Salzpulver von scharfen bittern Geschmack. Es zieht aus der Luft Feuchtigkeit an, verflüchtigt sich in der Hitze fast ganz, und ist in 3 Th. kaltem Wasser löslich. Es ist fast durch alle übrigen Salze, Alkalien und Säuren zersetzbar. Ausserdem, daß dieses Salz die medizinischen Wirkungen des Eisens hat, reizt

es den, zu vielen Schleim absondernden, geschwächten Darmkanal zugleich sehr auffallend, und setzt sich dadurch auch der allgemeinen Schleimerzeugung entgegen, daß es das Blut und die schlaffe Muskelfaser stärkt und bethätigt.

§. 295.

* Kupfersalmiakauflösung.

Das flüssige salzsaure kupferhaltige Ammoniak (Murias ammoniae et cupri liquidus), die tinctura antimiasmatica Koechlini der Offizin ist eine wasserhelle, hellgrasgrüne Flüssigkeit, die einen sehr zusammenziehenden Geschmack hat, und nach Salmiak riecht. Diese Flüssigkeit hat beim äusserlichen Gebrauch die Wirkung, wie der aufgelöste Sublimat, ohne die Nachtheile von diesem. Innerlich ist sie als entzündungswidriges Mittel im Lymphgefäßesystem empfohlen worden, und so auch gegen zu starke Reitzbarkeit in der Schleimhaut der Lungen.

Mit 80 Theilen destillirten Wassers ist diese Flüssigkeit in einem so verdünnten Zustande zum innerlichen und äusserlichen Gebrauche passender (und heißt dann Liquor antimiasmaticus Beisseri).

Drittes Kapitel.

Allgemeine arzneyliche Pflanzenkunde.

A. Chemische.

§. 296.

Grundstoffe der Pflanzen.

Will man eine Reihe von Naturkörpern gründlich kennen lernen, so ist vor Allem gut, den chemischen Inhalt derselben zu wissen.

Die vorzüglichsten vorwaltenden Bestandtheile der Pflanzen sind Kohlenstoff und Wasserstoff; dabey ist zugleich der Sauerstoff immer der Verbindende und die Mischung und Gestalt näher bestimmende Antheil der Pflanzen, und es fehlt ihnen derselbe nie, ob die Pflanzen gleich nur durch die erstern beyden Stoffe chemisch charakterisirt sind. Nur zuweilen findet sich in den Pflanzen Stickstoff (welcher eigentlich die thierische Natur, nicht sowohl durch seine Menge, als vielmehr durch sein beständiges Vorhandenseyn, chemisch charakterisirt).

Die Zusammensetzung der nächsten und entfernteren Bestandtheile der Pflanzen zeigt sich in sehr vielen Beyspielen, worin Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff und nur in wenigen, worin ausser diesen auch zugleich Stickstoff mit vorkommt (m. s. oben §. 139 und 104.) *).

§. 297.

Die medizinisch-merkwürdigen chemischen Bestandtheile der Pflanzen.

Einige Bestandtheile der Pflanzen zeichnen sich im thierischen Körper durch eine ganz eigene Wirkungsweise aus, und man hat sehr häufig diesen ihren jedesmal eigenthümlichen allgemeinen Wirkungscharakter zum Eintheilungsgrunde in den Arzneymittellehren benutzt. Wir begreifen diese Bestandtheile in folgenden:

---

*) Ausserdem finden sich in den Pflanzen unter den verschiedensten Verbindungsverhältnissen noch: Phosphor, Schwefel, Jodin, Chlor, Kalium, Natrium, Calcium, Magnium, Aluminium, Silicium, Mangan, Eisen und Kupfer.

1) Aetherisch-öligte (Aethereo-oleosa). Sie riechen alle, wenn auch nicht allemal angenehm, doch meistens eindringend, und lassen sich mit Wasser, welches davon einen Theil aufnimmt, überdestilliren (destillirte, ätherisch-öligte Wasser), auch verflüchtigen sie sich ohne Wasser in der Hitze nur, indem ein Theil davon sich zersetzt, z. B. 1) die sogenannten scharbockwidrigen: von Löffelkraut, Meerrettig, Senf, Knoblauch, Zwiebel; 2) die sogenannt erhitzenden: nämlich Gewürznelkenöl, Anisöl, Kümmelöl, Fenchelöl, Therbenthinöl, Krause- und Pfeffermünzenöl, Rosmarinöl, Baldrianöl. (Ein in fester Gestalt vorkommender, ätherisch-öligter Stoff ist der Campher). Sie wirken äusserlich entzündend, die Haut röthend, innerlich aber reitzend, stärkend (besonders den Magen), sind auch meist wurmwidrig.

2) Fette öligte (Pinguia-oleosa). Darunter gehört jede fette Flüssigkeit von Pflanzenfrüchten, die sich mit Wasser für sich nicht mischt, und oben auf demselben schwimmt, z. B. Leinöl, Olivenöl, Mohnsamenöl, Mandelöl. Sie hüllen ein, schützen vor Ansteckung, laxiren und treiben Würmer, und lösen sich (das Ricinusöl ausgenommen) nur kleinstentheils mit dem Alkohol.

3) Harzige (Resinosa). Diese Körper sind durchscheinend, auch durchsichtig, selten ganz ohne Farbe, und schmelzen bey erhöhter Wärme, da man dann damit Fäden ziehen kann, z. B. a) geschmacklose: das Colophonium, das gemeine Pech; b) flüchtigscharfe: vom schwarzen Pfeffer, vom Guajakholz; c) fressendscharfe: vom Seidelbast, von der Wolfsmilch, vom spanischen Pfeffer; d) laxirende: von der Aloe, Jalappa. Sie wirken a) schützend, b)

magenstärkend, schweißtreibend, c) Entzündung- und Brennen-erregend, und d) stark abführend.

4) Zuckerstoffige (Saccharina). Hieher gehören alle süßschmeckenden Stoffe aus Pflanzen, welche entweder syrupartig, oder fest und weiß, oder bräunlich gefärbt sind, z. B. der Schleimzucker des Honigs, Stärkmehlzucker, gemeine Zucker, Mannazucker. Sie bewirken vermehrte Schleimabsonderung in den Lungen und im Darmschlauche.

5) Säuren (Acida). Davon sind einige tropfbarflüssig, einige fest und krystallisirt, einige sind sogar luftförmig, und eine ist giftig, z. B. Citronsäure, Sauerkleesäure, Essigsäure, Kohlensäure, Blausäure. Sie wirken kühlend, entzündungswidrig, aber auch (wie z. B. die Blausäure) betäubend und ohne Entzündung zu erregen, vergiftend.

6) Betäubende (Narcotica). Diese Stoffe erscheinen rein unter den verschiedensten Formen, davon die Mehrzahl oben (§. 139. No. 1.) bereits aufgezählt ist; sie haben meist alkalische Natur, nähern sich nicht selten dem Bitterstoffe und finden sich in den narcotisch-wirkenden Pflanzen, z. B. im Opium, im Nachtschatten, in der Belladona, im Stechapfel, im Bilsenkraut. Sie sind schmerz- und krampfstillend, betäubend, kreislaufhemmend, in grösserer Menge alle vergiftend.

7) Zusammenziehende, herbe (Adstringentia). Sie äussern sich durch einen äusserst herben Geschmack (sind eher säuerlicher, als alkalischer Natur) und haben meist eine braune Farbe, z. B. Kino, Catechu, Eichenrinde, Tormentilwurzel; auch haben einige dabey etwas Bitteres oder Balsamisches, z. B. die China, der rohe Kaffee, die Kastanienrinde, die

Weidenrinde, die Eicheln, die Bärentrauben. Die erste Art zieht rein zusammen, stillt die Darmschleimflüsse und das Blut, die zweyte ist dabey auch stärkend und fäulnißwidrig.

8) Bitter-extraktivstoffige (Extractiva-amara). Der bittere Extraktivstoff (oder der eher alkalische als säuerliche Bitterstoff) nennt sich von seiner Leichtigkeit ihn in Dicksäften (bitteren Extrakten) zu erhalten; die dann immer einen sehr bittern Geschmack haben, z. B. vom Wermuth, von den Cardobenedikten, von der Colombowurzel, von den unreifen Wallnußschalen, von der Enzianwurzel, von den Schafgarben, von der Quassie. Eigentlich sollte man aber hier sagen: Bitterstoffe, weil eine jede Pflanze eine eigene Art, mit besondern Nebenwirkungen, liefert. Sie wirken im Allgemeinen stärkend, besonders die Eingeweide und Gefäße und sind fäulnißwidrig.

9) Balsamische (Balsamica). Diese sind schon in der Natur, aus Harz und ätherischem Oel zusammengesetzt, sich findende frische pechartige Substanzen, wie sie aus verwundeten Bäumen fliessen, z. B. aus der Lerchentanne; können aber auch künstlich bereitet werden. Sie wirken äusserlich reitzend und schützend, innerlich stärkend, harn- und schweiß-fördernd.

10) Gummi (Gummata). Gummi oder Pflanzenschleim sind gleichbedeutende Dinge; nur haben wir festes Gummi, wie z. B. das arabische, oder solches, welches man durch Hitze und Wasser aus Pflanzen zieht, und welches also als eine syrupähnliche oder noch consistentere schleimige Flüssigkeit erscheint, z. B. der des Eibisch, der Quitten, des Leinsaamens,

des Salep. Sie wirken einhüllend, besänftigend und ernährend (s. unten arabisches Gummi).

11) Stärkmehl (Amylum). Es ist ein weisses feines Pulver (Haarpuder), welches durch Waschen der Getreidmehlarten der zerquetschten Kartoffeln ꝛc. sich auf den Boden abgesetzt hat, und in unserm Mehle den nahrhaftesten Theil ausgemacht. Es wirkt sehr ernährend, die Brechmittel in ihrer Wirkung unterstützend.

12) Kleber (Gluten). Es ist dieses ein elastischer Stoff, welcher durch Kneten eines Mehls mit Wasser als Rückbleibsel erhalten, und getrocknet hart, spröde, bräunlichgrau und durchscheinend wird. Dieser Stoff ist der schwerverdauliche Stoff der meisten Mehlarten, welcher aber durch die Brodgährung (§. 198. B. No. 4) leichtverdaulicher gemacht wird. Uebrigens wirkt er bloß einhüllend.

13) Farbstoff (Materia colorans). Es gibt ihrer zweyerley: 1) harzigen, z. B. Gummigutgelb, Drachenblut aus Calamus rotang; 2) extraktiven, z. B. das Safrangelb, Fernambucroth, und das Roth der Färberröthe, das Blau der verschiedenen Beeren, Blumen ꝛc. Sie wirken färbend und stärkend, das Guttgelb aber heftig, gleichsam giftig purgirend.

B. Organische.

§. 298.

Organisation der Pflanzen.

Der organische Bau der Pflanzen hat, wie jener des Thiers, nur Eine Urform, die Blase; und ihr Wachsthum beruht auf Athmen und Einsaugen.

Blasenförmig sieht man die ersten pflanzenhaften Infusorien, und die erste Höhersteigerung ist nichts anderes als eine zusammenhängende Sammlung von Blasen, die wir Zellgewebe nennen (wie es bei Thieren auch der Fall ist). Diese Bläschen, welche durch das Aneinanderlegen in ihren Durchschnitten eckig werden, enthalten bald Luft, bald Säfte.

Da aber die Säfte-enthaltenden sich entweder in größerer Zahl, oder in besonderer Ausdehnung entwickeln, so bilden sich deshalb bald mehr kurze, bald mehr lange Saftzellen, welche letztere von den Botanikern *) Saftgefäße genennt werden. Und da die Luft führenden Zellen am wenigsten sich vervielfältigen, so bilden sie, indem sie bleiben, sehr lange, zellige Röhren, die sogenannten Luftröhren oder (so mannigfaltig abgeänderten) Schraubengänge. Oeffnet sich eine Zelle der Haut eines Pflanzentheiles nach aussen, so wird dieses Loch ein Porus genannt.

So ist der organische Bau der Pflanze nirgends geeignet, einen mechanischen Umtrieb der Säfte und Gase zu gestatten und wir müssen, wie dieses auch Botaniker nunmehr nicht anders können **), wie bei den Thieren eine Durchdringung, oder Gegenbewegung der Stoffe durch organisch-galvanische Kraft annehmen.

Und so ist nun auch bei den höhern Pflanzen eine eigene Vorrichtung (Saftzellen, röhrige Saftzellen) zu den für die Ernährung nöthigen Stoffen und eine andere

---

*) Sprengel Anl. z. Kenntniß der Gewächse Halle 1817. 8. Bd. I. S. 26.

*) Sprengel ebend. S. 24-25. Dessen und Decandolle's Grundzüge der wissenschaftlichen Pflanzenkunde, S. 224.

(Luftzellen, röhrige Luftzellen und gespaltet geöffnete Hautzellen) für den Athmungsprozeß vorhanden. Athmen und Ernähren sind also auch bei den Pflanzen Hauptsachen, und geschehen vorzüglich im Blatte und unter der Haut der Theile des Stengels, des Stammes, der Wurzel u. dgl.

Der organische Weg alles in die Pflanze durch Einsaugung aufgenommenen geht bei unverletzter Pflanze nicht durch die Luftgefäße, die auch nur Zellen sind, sondern sie gehen von Zelle zu Zelle, wie Link*) recht gut gezeigt hat.

§. 299.

Organischer Chemismus der Pflanzen.

1) Die der Luft ausgesetzten Theile der Pflanzen erhalten von den Wurzeln durch organische Gegenbewegung, nebst Wasser, unorganische und organische Stoffe und Salze; die Wurzeln dagegen erhalten auf gleiche Art, von jenen herabkommend, Sauerstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Wassergas und darin aufgelöste organische flüchtige Stoffe.

2) Das in sich als Nahrung aufgenommene bringt die Pflanze (gleich dem Thiere) größtentheils in die ihrer Art eigene Gleichartigkeit und erzeugt auch aus sich selbst neue Stoffe (z. B. Kohlenstoff, Silicium, Jodin, vielleicht auch Phosphor).

3) Aus dem in der Erde befindlichen Wasser nehmen

---

*) Nachträge zu seinen Grundlehren der Anat. u. Physiologie der Pflanzen Gött. 1809. 8. S. 6, 22 — 24. — Daraus folgt: daß die Säfte nicht durch die noch nicht einmal gründlich erwiesenen Interloculargänge gehen.

auch die Pflanzen Salze, Erden und Metalloxyde in Menge auf, die aber größtentheils unverändert und als fremdartig sich darin finden, oder wovon sich die Pflanzen nur weniges verähnlichen.

4) Die Blätter und die diesen ähnlichen Theile athmen im Schatten Sauerstoffgas ein und hauchen kohlensaures Gas aus. Wurzeln, Blumen, Früchte und Holz thun dieses immer. Viele Pflanzenblätter u. dgl. entbinden aber im Sonnenlichte Sauerstoffgas und verschlucken dafür kohlensaures Gas. Auch athmen sie durch Ausscheidung brennbarer Stoffe (§. 103. Nro. 7.)

5) Saamen und Wurzeln ertragen aber eben deshalb das Licht nicht gut, weil bei ihnen eine starke Oxydirung nothwendig ist.

Und so ist erwiesen, was oben (§. 184.) behauptet wurde, daß sich Respiration und Ernährung zwischen Thier und Pflanzen nicht wesentlich von einander unterscheiden.

C. Beschreibende.

§. 300.

Unterscheidbare Gestalttheile der Pflanzen.

Die vornehmsten Theile an der Gestalt der meisten Pflanzen sind folgende:

1) Die Wurzel. Sie kann spindelförmig, kegelförmig, ästig, faserig, warzig, körnig, knollig, zwiebelig, handförmig, schuppenförmig, ihrer Dichtigkeit nach aber holzig, fleischig, mehlig, markig seyn u. s. w.

2) Der Stamm (Schaft, Halm, Strunk oder Stengel) ist der einzelne mittlere Theil der Pflanze, welcher zwischen der Wurzel und den Aesten, oder den Blättern und Blumen ꝛc. liegt und letztere in ih-

rer geeigneten Lage erhält. Er steht entweder aufrecht, oder er liegt auf dem Boden, oder ist bloß geneigt, oder er kriecht auf dem Boden oder an andern Pflanzen fort.

3) Die Aeste, welche durch Zertheilung und Ausbreitung des Stammes entstehen, sich oft wieder zertheilen, welche dann Zweige heissen, und die sich weiter in die Stiele der Blumen und Blätter fortsetzen.

4) Die Blätter, welche meistens grüne Ausbreitungen der Haut und Oberhaut der Pflanzen sind, daran man die Aehnlichkeit ihrer ganzen Gestalt mit irgend etwas Bekanntem zu bemerken hat (z. B. lancettförmig, eyförmig, gefiedert u. s. w.)

5) Die Blume ist derjenige Theil der Pflanze, welcher die Geschlechtstheile enthält, den zartesten Bau der Pflanze hat, und unter sehr verschiedenen Farben erscheinen kann. An ihr unterscheidet man: a) den Kelch, welcher die noch unaufgeblühten Blumen in sich zu schließen und sich nachher zu öffnen pflegt, und oft aus einer blattartigen Scheide, oft aus mehrern Blättchen besteht; b) die Blumenkrone, welche der zarte, die Geschlechtstheile unmittelbar umgebende Theil der Blume ist und meist mit lebhaften Farben prangt; c) die Staubbeutel, welche auf den Staubfäden stehen und die männlichen Geschlechtstheile ausmachen, aus welchen erstern der Blumenstaub abgesondert wird; d) der Stempel, oder der weibliche Theil, welcher eine stielartige Hervorragung aus der Mitte der Blume ist, und auf dem Fruchtknoten sitzt, entweder einfach oder mehrfach ist; e) die Frucht, (der Fruchtknote) der Saamen, welcher erst nach der Befruchtung, d. h. nach der Anheftung des Saamenstaubs des Staubbeutels auf dem Griffel fortwachsen und zeitigen kann.

§. 301.

Systeme der Pflanzen in Beziehung auf ihre bestimmte Erkenntniß.

Die eben erwähnten Gestalttheile der Pflanzen haben von je her dazu dienen müssen, sie als einzelne Arten sicher zu erkennen. Unter den vielen aufgestellten Systemen ist das vom Ritter v. Linne in dieser Hinsicht das nun fast ganz allgemein angenommene. Es bestimmt die Klassen nach der Zahl, dem Standorte und den sonstigen Verhältnissen der männlichen Geschlechtsorgane und die Ordnungen einer jeden Klasse nach der Zahl der weiblichen Geschlechtsorgane, auch wohl nach der Frucht und in seltenen Fällen nach den Verhältnissen der Staubfäden, welche zu der Klassenbestimmung nicht gebraucht wurden. Die Klassen des Linnäischen Systems reihen sich auf folgende Weise, davon die arabischen Zahlen die Nummern der Klassen andeuten.

I. Deutliche, unzweifelhafte Befruchtungstheile, bestehend

A. in zwitterlichen Blüthen

a) voneinander getrenntstehende Stempel und Staubfäden;

α) freie Staubfäden:

a) von unbestimmter Länge;

1) Einmännige (1 Staubfaden),
2) Zweimännige (2 Staubfäden),
3) Dreimännige (3 u. s. w.),
4) Viermännige,
5) Fünfmännige,
6) Sechsmännige,
7) Siebenmännige,

8) Achtmännige,
9) Neunmännige,
10) Zehnmännige (10 Staubfäden),
11) Zwölfmännige (zwischen 11 und 19 Stf.),
12) Zwanzigmännige (viele Staubf. auf dem Kelch sitzend),
13) Vielmännige (zwischen 20 und 1000 Staubf.),

b) von bestimmter Länge;

14) Zweiherrige (2 Staubf. groß, 2 klein),
15) Vierherrige (4 Staubf. groß, 2 klein),

β) zusammengewachsene Staubfäden:
16) Einbrüderige (die Staubf. einen Cylinder bildend),
17) Zweibrüderige (die Staubf. bilden 2 Abtheilungen),
18) Vielbrüderige (die Staubf. bilden mehrere Abtheilungen),

γ) röhren-bildende Staubbeutel (mit vielen Blumen auf einem Fruchtboden im Kelche):
19) Röhrenbeutelige (die St. B. bilden eine Röhre),

b) Stempelständige Staubfäden:
20) Weibermännige (die Staubf. stehen auf den weiblichen Geschlechtstheilen),

B. in Blüthen verschiedenen Geschlechts.
21) Einhäusige (Männer und Weiber haben verschiedene Blumen, diese aber sitzen auf einer Pflanze),
22) Zweihäusige (Blumen von verschiedenem Geschlechte sitzen getrennt auf zwei verschiedenen Pflanzen),
23) Vielehige (Blumen von dreierlei Geschlechtern, getrennt oder ungetrennt),

II. Zweifelhafte, oder unkenntliche Befruchtungstheile:

24) Winkelehige (Farrenkräuter, Moose, Algen, und Pilze).

§. 302.

Vermehrung der Pflanzen.

Die Pflanzen vermehren sich natürlich durch reifen Saamen, durch das Fortranken, durch Ableger, künstlich aber durch eingesetzte Sprößlinge, Stecklinge, Zweige, durch das Propfen (auf den Spalt, auf die Rinde, durch das Pfeifen, das Oculiren und Copuliren).

§. 303.

Dauer der Pflanzen im Wachsthume.

Die Pflanzen sind in ihrer Dauer hinsichtlich des Wachsthums sehr verschieden (§. 197.); zum Behuf der Pflanzenkunde aber bestimmt man sie auf folgende Weise: 1) Holzarten, Bäume, Sträucher, die sehr viele Jahre dauern (vieljährig, bezeichnet mit ♄); 2) solche Pflanzen, die vermög ihrer Wurzeln oder Zwiebel einige Jahre dauern (mehrjährige, perennirende ♃); 3) solche die erst im zweyten Jahre blühen (zweyjährige ☌) und 4) die schon im ersten Jahre wieder verwelken (einjährige ☉).

§. 304.

Jahreszeiten und Klimate der Pflanzen.

Für die Pflanzen sind die Jahreszeiten und die verschiedenen Witterungsereignisse bald gedeihlich, bald schädlich; ferner ist auch für sie das Klima wichtig, denn nicht jede Pflanze gedeiht in jedem Klima, ja sogar nicht einmal in jeder Höhe des Landes oder des Gebirgs über der Meeresfläche.

§. 305.

Standorte der Pflanzen.

Selbst in den verschiedenen Erdgegenden können die meisten Pflanzen nur auf gewissen Standörtern fortkommen, die jedoch im Bezug auf die Temperatur des Klimas wieder veränderlich sind, dergleichen sind: A) wässerige Plätze; 1) seichtes Meer, 2) Strand, 3) Flußufer, 4) Teiche, 5) Sümpfe, 6) Pfützen, 7) wässerige Wiesen, 8) Torfland; B) schattige Oerter; 1) Haine, 2) Wälder, 3) Büsche, 4) Hecken; C) Hügel, Berge; 1) Heideland, 2) Anhöhen, 3) Bergwälder; D) Zahme Oerter: 1) Wege, 2) Gräben, 3) Wälle, 4) Schutthaufen, 5) Mauern, 6) Thürme, 7) Aecker, 8) Gärten, 9) Brachäcker, 10) Wiesen, 11) Sandfelder, 12) Lettenfelder, 13) Kreideland; E) Gebirge: 1) waldige Alpen, 2) steile, klüftige Felswände, 3) höchste, kahle Alpenspitzen; F) andere Pflanzen, an denen sie schmarotzen; und G) verfaulte thierische und vegetabilische Theile, in denen sie wurzeln, und auch wohl ohne Saamen entstehen.

§. 306.

Die zur Arznei und zur arzneilichen Lebensordnung gebräuchlichen Theile der Pflanzen.

In den Apotheken werden vorzüglich folgende arzneyliche Pflanzentheile eingesammelt: Wurzeln, Blumen, Blätter oder das Kraut, Sprossen, Stengel, Knospen, Hölzer, Rinden, Saamen und Früchte; Schwämme, Flechten, Moose, trockene Säfte, flüssige Säfte der verschiedensten Art, welche bereits oben (§. 297.) aufgezählt und erörtert wurden.

§. 307.

Behandlung der eingesammelten Pflanzen*).

Die an ihren natürlichen Standorten wachsenden Pflanzen sind in der Regel vorzuziehen, ausser sie blieben durch die Cultur unverändert, oder würden durch sie kräftiger.

Die eingesammelte Pflanze muß rein seyn, oder gereinigt werden. Die dickern Pflanzen schneide man auseinander, trockne sie möglichst geschwinde, und zwar in jener Wärme, daß sie ihre flüchtigen Theile nicht verlieren, aber auch nicht in Gährung übergehen; und dieses geschehe in Sieben, worin sie leichter umzukehren sind. Wenn Pflanzentheile von der freyern Luft weniger leiden, oder bei strenger Versperrung leicht schimmeln, sind sie in Schubladen und Schränke zu versperren, wo sie bloß vor dem Staube verwahrt bleiben; allein jene, welche von der Luft zu leiden pflegen, verwahre man besser und alle, welche sehr flüchtige Theile besitzen, verschliesse man gar in wohl vermachte Gläser. Sind davon einige unkräftig geworden, oder veraltet, so verwerfe man sie und sehe wohl nach, ob andere nicht durch Insekten verdorben worden sind; und aber auch, daß sie nicht am Trocknungsorte zu lange liegen bleiben.

Balsame fordern die strengste Verwahrung vor Wärme, Luft und Licht. Zu grosser Vorrath wird durch Länge der Zeit leicht zu dickflüssig.

Zwiebeln zertheile man, ehe man sie trocknet; sollen sie frisch bleiben, so stecke man sie in den Sand eines Kellers.

Rinden wählt man am besten von Aesten und

*) Nach der Pharm. Bav. p. 33—37.

Zweigen. Man reinigt sie von Schmarotzerpflanzen, und sammelt sie im Frühlinge ein.

Blüthen werden in der ersten Entwicklung gesammelt, in Sieben, ohne sie umzuwenden, getrocknet und nach Verhältniß wohl verwahrt.

Blätter sind, wenn es möglich ist, vor der Entwicklung der Blüthen zu sammeln und zu trocknen.

Früchte werden in der Regel schnell getrocknet. Die angekauften gewürzhaften ꝛc. sind in wohlverschlossene Gefäße zu verwahren.

Die Hölzer müssen im Herbste oder Frühjahre eingesammelt werden, und die Wurzeln, wenn sie am saftigsten sind, welches in der Regel im Frühjahr der Fall ist. Vor dem Trocknen müssen sie gereinigt und gespalten werden, wenn sie zu dick seyn sollten. Die Stengel (Stipites) sind im Frühjahre zu holen.

Saamen werden in der Regel im reifen Zustande gesammelt.

§. 308.

Ordnung der hier aufgereihten Arzneien aus dem Pflanzenreiche.

Der leichtern Entwicklung der Begriffe und der Einfachheit wegen reihen wir die medizinischen giftigen und medizinisch-diätetischen Pflanzenstoffe nach einem Systeme, nach welchem sie in natürliche Familien *) so geordnet sind, daß die einfachsten zuerst kommen und so allmählig immer vollkommnere folgen, bis zu den Vollkommensten hinauf.

---

*) A. P. de Candolle's und K. Sprengel's Grundzüge der wissenschaftl. Pflanzenkunde Leipz. 1820. S. 176—180.

D. Künstliche (Präparative).

§. 309.

Künstliche Zubereitungen aus Pflanzenstoffen.

Unter den künstlichen Zubereitungen oder Präparaten aus Pflanzenstoffen, werden hier zunächst solche Pflanzentheile verstanden, die durch des Apothekers Kunst, chemisch oder mechanisch verändert, hervorgegangen sind, und die sich mehrentheils vorzüglich gut aufbewahren lassen. Es sind vornehmlich folgende, wovon zu melden ist:

1) Destillirte Wasser (Aquae destillatae). Sie bestehen aus dem gemeinen destillirten Wasser und einer flüchtigen, mit Wasser vermischbaren Pflanzensubstanz, und sind dadurch entstanden, daß man jenen Theil der Pflanze, worin sie vorzüglich enthalten ist, mit dem Wasser in der Blase des Destillirapparats zusammenbringt und davon jene Substanz mit dem Wasser überdestillirt, wodurch dieses von ihr die reitzenden Eigenschaften erhalten hat.

2) Naphten (Naphtae, Aetherica). Sie werden durch Destillation bereitet, und bestehen aus Weingeist (oder Alkohol), welcher durch irgend eine mit ihm verbundene Säure in seinen Bestandtheilen so verändert wurde, daß er nun viel leichter, flüchtiger, in den thierischen Organismus eindringlicher und reitzender ist, als er vorher war.

3) Geistige Arzneyen (Alcoholica) sind hingegen solche, welche entweder wie die gebrannten Wasser durch Zusammenbringen des Weingeists mit Pflanzenstoffen und Ueberdestilliren, oder durch Ausziehen dieser Stoffe mittelst Weingeist durch blosses Maceriren in der gewöhnlichen Temperatur, oder in einer digerirenden (in einer Wärme von 30 bis 40°

Reaum.) und Abseihen gewonnen werden. Die durch Destillation bereiteten heissen Spiritus; die durch Maceration und Digestion erhaltenen, hingegen nennt man Tincturae, Essentiae, Elixiria. Sie sind sehr reitzende geistige und wegen ihrer Wahlanziehungskraft zum organischen Wasser höchst eindringende Mittel, welche noch zugleich die Eigenschaft jener Pflanzenstoffe, womit sie vereinigt sind, in ausgezeichnetsten Grade enthalten.

Anmerkung. Die nun in den Apotheken vorräthige gepulverte Holzkohle (Carbo vegetabilis praeparatus) nimmt aus der Luft und aus vielen andern Körpern Sauerstoff auf, woraus erklärlich ist, wie sie im Stande seyn kann, den geistigen Substanzen ähnlich zu wirken.

4) Oele der fettigen Art (Olea pinguia). Sie werden aus fetten Pflanzenkörnern (entweder kalt oder durch heisse Wasserdämpfe erwärmt) ausgepreßt, nachdem sie gehörig gestossen sind. Die medizinischen Eigenschaften derselben sind bereits oben (§. 297. No. 2.) schon angemerkt.

5) Aetherische Oele (Olea aethaerea) werden durch Destillation, entweder für sich, oder mit Wasser zugleich, aus Pflanzentheilen, die sie besitzen, erhalten, davon die medizinischen Wirkungen auch oben (§. 297. No 1.) angegeben sind. Aus diesen bereitet man, indem man einige Tropfen davon mit Zukker abreibt, den Oelzucker (Elaeosaccharum), z. B. Elaeos. citri, foeniculi etc.

6) Zuckersäfte (Syrupi) entstehen dadurch, daß Zucker in Wasser, welches entweder rein, oder mit einer darin aufgelößten Pflanzensubstanz gesättigt ist, zusammengebracht, gesotten und geseiht wird. Sie müssen fadenziehend aber leicht fliessend seyn und die-

nen die Medicamente zum Theil angenehm, zum Theil in ihren eigenthümlichen Wirkungen kräftiger zu machen. Die Syrupe gehen im Sommer gern die weinige und saure Gährung ein, und verderben also ganz leicht auf diese Art.

7) Sulze, Marke (Roob, Pulpae), sind eingedickte Pflanzensäfte, die unter der Siedhitze durch Abdampfen gewonnen werden. Sie müssen sehr schwer und nur in grossen Massen fliessen, und dienen die Arzneykräfte mancher Pflanze zu verstärken, oder wenigstens dem Menschen beybringlicher zu machen. Auch diese sind (wie die Syrupe) den freywilligen Zersezzungen unterworfen.

8) Pflanzenauszüge (Extracta), werden entweder durch Ausziehung getrockneter Pflanzen, durch Wasser, Weingeist ꝛc., oder von frisch ausgepreßten Pflanzensäften, gewonnen, indem man sie zuerst mit Siedhitze, dann mit einer Wärme zwischen 40 und 50° Reaum. abraucht, bis zu einer Dicke des Honigs, der Pulver, des festen Pillen-Teigs, oder gar zur Festigkeit einer Masse, die man zu Pulver stoßen kann. Sie verstärken die Wirkung der ausgezogenen nicht flüchtigen medizinischen Pflanzenstoffe. Sie zersetzen sich gleichfalls gern freywillig und verderben oft durch Schimmelbildung.

9) Salben (Unguenta). Ausser denen, welche ihre Wirksamkeit von mineralischen Körpern erhalten, gibt es auch Mischungen von wirksamen Pfanzenstoffen, die mehrentheils ölig, fettig, wachsartig oder balsamisch sind. Sie haben entweder den Dickegrad des frischen oder des eingedickten Honigs, oder den des Schöpsentalgs, und sind mehrentheils die Haut bedeckend, schützend und sie auf eigene Weise reitzend.

10) Pflaster (Emplastra). Mit diesen verhält sich's wie mit den Salben, nur haben sie eine noch viel grössere Festigkeit.

11) Pflanzen-Gemengsel (Species). Solche Präparate bestehen entweder aus mehreren Pflanzenarten, die gepulvert, oder die bloß klein geschnitten und wohl untereinander gemengt sind, je nachdem sie entweder zu Breyumschlägen (Cataplasmen) oder zu Bähungen (Fomentationen), oder zu Kräutersäckchen oder zu Thee verwendet werden wollen Sie haben entweder bloß eine sanfte, zum Erwärmen dienende, erweichende oder zertheilende, oder zugleich auch reitzende oder auflösende Kraft.

Viertes Kapitel.

Besondere Pflanzenkunde in arzneilicher Hinsicht.

§. 310.

Inhalt und Zweck derselben.

Da die arzneyliche Pflanzenkunde ein so sehr ausgedehntes Feld hat, so muß jede Pflanze, welche medizinisch wichtig ist, d. h. jede, welche als vorzügliches Arzneymittel gebraucht, als Gift mißbraucht und als diätetisches Genießmittel benutzt werden kann, angeführt und nach Bedürfniß ganz, oder nach ihrem einzelnen, zum Gebrauch bestimmten Theil, besonders aber um schädliche Verwechselungen zu verhüten, beschrieben werden. Dabey muß bey den Pflanzen, welche zu besondern pharmaceutischen Präparaten dienen, alles hieher gehörige bemerkt und gezeigt werden, wie sie weiter in der Praxis in An-

wendung kommen, und welche physiologische und medizinische Kräfte, die jedesmal aufgezeigten Pflanzenstoffe und also auch ihre künstlich erzeugten Präparate im Allgemeinen auf den Organismus äussern, und wiefern etwa letztere hierin von ihren Stammkörpern abweichen.

I. Pflanzen welche bloß einen zelligen Bau haben.

1) Aus der Familie der Pilze.

§. 311.

Der Fliegenschwamm.

Der Fliegenschwamm (Agaricus muscarius, Classe XXIV. des Linne, Ordnung IV.) hat einen wagerechten kreisförmigen Hut, der unten blättrig ist. (Die obere fläche des Huts ist hellblutroth gefärbt und hat einzelne, leicht abfallende, gelblichweisse Flecken).

Er wird als Medizin nicht benutzt, allein er enthält ein berauschendes, tollkühnmachendes Gift *), welches in dieser Eigenschaft ganz in das Blut übergeht, so daß selbst der Harn noch die berauschende Kraft besitzt, so wie das Fleisch, welches von Thieren gegessen wird, die durch dieses Gift umgekommen sind. Brechweinstein und vieles Wasser mit etwas Essig wird als Gegenmittel empfohlen.

Anmerkung. Die bekannten eßbaren Pilze sind folgende: Eyerschwamm (Agaricus cantarellus); Tännling (A. deliciosus); Breitling (A. lactifluus); Pfifferling (A. piperatus); Ehrgürtel oder Champignon (A. campestris); Weißling (A. georgii); veilchenblauer Pilz (A. violaceus); Monceron (A. mammosus); Krösling (A. esculentus); sie sind indessen von verschiedenem Geschmacke und haben alle

---

* Ob es der Fungin ist?

das miteinander gemein, daß sie schwerverdaulich sind. Dazu kommt noch, daß mancher eßbare Schwamm durch seinen Standort zu Gift werden kann und daher keinem recht zu trauen ist. — Der einen sehr scharfen Milchsaft blutende Pfifferling wird hier zu Lande (am Feuer gebraten) verzehrt, ob er gleich auch betäubende und ätzende Eigenschaften zu haben scheint. — Hieher gehört auch die eßbare Morchel (Phallus esculentus), welche die Fleischbrühen so schmackhaft macht, so auch die Trüffeln, oder die eigentliche Leckertrüffel (Tuber gulosum), welche an reichen Tafeln, in Asche gebraten, verspeiset wird.

2) Aus der Familie der Flechten.

§. 312.

☉ Das Isländische Moos (Lichen islandicus Oll. Cl. XXIV. O. 3.)

Das isländische Moos, oder die Panzerflechte (Cetraria islandica). Häutige, lederartige, ins hornartige gehende, unordentlich gebogene oder gerollte, gelappte, mit feinen Stiften gezierte, aufsteigende Blätter, machen das Ganze dieses Mooses aus. (Sie sind weiß, und grünlich-weißgrau gefärbt; gelb, braun und braunroth gefleckt; haben einen schimmlichen Geruch und einen anfangs bittern, nachher schleimigen Geschmack beim Zerkauen). Wohnort gebirgige hohe Tannenwälder, auch bei uns. ♃. Wegen des Bitterstoffs und dieser Flechte eigenen Stärkmehles hat sie sich in allen Abzehrungskrankheiten beliebt gemacht.

II. Pflanzen mit Schraubengängen, Spaltöffnungen in der Haut, und Saamen.

1) Aus der Familie der Farrenkräuter.

§. 313.

Gemeiner Tüpfelfarren (Filix mas Off. Cl. XXIV. O. 1.)

Das gemeine Farrenkraut (Nephrodium s. Polypodium filix mas), mit runden (rostbraunen) Saamenhäufchen auf dem Rücken der gefiederten Blätter, deren Fiederchen wieder sanft gezackt sind, gibt zur Medizin die Wurzel (Radix filicis maris Off.). Die Saamenhäufchen sind vorn am Rücken der Fiederblättchen. Die Wurzel treibt vor den Blättern spreuige Getriebe her; ist kaum Fingersdick, gebogen, stark mit braunen Zasern behaart, schmeckt bitterlich, und getrocknet, verdirbt sie in einem Jahre. Wohnort: Wälder, Hecken, trockene Hayne. ♃ Sammlungszeit: Frühjahr. Diese Wurzel hat sich durch ihre Kraft Bandwürmer abzutreiben von je her empfohlen.

2) Aus der Familie der Lycopodeen.

§. 314.

♄ Bärlapp (Pulvis lycopodii Off. Cl. XXIV. O. 2.).

Der Bärlapp (Lycopodium clavatum) hat zwei auf einem Stengel stehende ährenförmige Blumen, aus welchen beim Daranschlagen viel gelber Staub entflieht. Der verschieden verzweigte Stengel kriecht am Boden fort und nur Blumen und Zweige steigen auf; die borstigen Blättchen stehen überall dicht und ohne Ordnung um alle Stengel und Zweige. Man braucht davon den Blumenstaub, das sogenannte Hexenmehl. W. O. moosige Wälder. ♃ Sammlungszeit: Frühjahr, bevor die Kapseln der Aehren aufplatzen. Den Staub gebraucht man gegen das Wundwerden der Kinder, weil er fettes Oel bei seinem vielen Pollenin (der ein sehr brennbares Oel hat) enthält.

III. Pflanzen mit offenbaren gewöhnlichen Geschlechtstheilen; die Schraubengänge finden sich zerstreut im Stamme.

1) Aus der Familie der Aroideen.

§. 315.

Kalmus (Calamus aromaticus Off. Cl. VI. O. 1.).

Der Kalmus (Acorus calamus) hat einen fast walzenförmigen, dicht mit Blumen bedeckten Blumenkolben, der mitten frei aus dem blattartigen Stengel hervorwächst, welcher letztere 4 bis 8 und mehrere Fuß lang seyn kann, besonders in Teichen und Sümpfen, wo sein Wohnort ist. 4. Man gebraucht davon die sehr angenehm, eigenthümlich gewürzhaft riechende Wurzel (Radix calami aromatici), die einen bleibend bitterlichen gewürzhaften Geschmack hat, getrocknet weiß, und der Länge nach zusammengeschrumpft aussieht. Sie wird wegen ihres ätherischen Oels und bittern Extraktivstoffs als Nerven- und Magenstärkend empfohlen.

2) Aus der Familie der Cyperoideen.

§. 316.

Sandriedgraswurzel (Radix caricis arenariae Off. XX. O. 3).

Das Sandriedgras (Carex arenaria) bildet oben einen ährenähnlichen Büschel, die männlichen Blüthen, allemal mit 3 vorstehenden Staubfäden, ohne Krone, dagegen die weiblichen Blüthen aufgeblasene Kronen haben, worin einzelne dreyseitige Saamen zeitigen. Statt der Blumenkelche finden sich überall nur Schuppen, die wie Schindeln übereinander liegen. Die obern Blüthen sind männlich, die untern weiblich. Die etwa 18 Zoll hohen

dreyeckigen Graßstengel sind in 6- bis 8-zolliger Entfernung, auf der im Boden gerade fortkriechenden Wurzel stehend, wie nach der Schnur gepflanzt. Die Blätter sind schilfähnlich. Die Wurzel, zwischen der Dicke eines Strohhalmes bis zu der einer Schreibfeder, ist gegliedert, an den Gliedern Zasern treibend, braunroth, innen weißlich, ganz mehlig, frisch terbenthinähnlich riechend, süßlich, zuletzt etwas bitterlich schmeckend; getrocknet fällt Mehl aus der röhrigen Wurzel, wenn man sie spaltet. W. O. im Flugsand. 4 Blüht im Mai. Sammlungszeit der Wurzel ist im Frühjahr. In grossen Gaben hat man sie gegen tief eingewurzelte venerische Uebel, und in veralteten Hautkrankheiten sehr nützlich befunden.

3) Aus der Familie der Gräser.

§. 317.

Hafer (Avena sativa, orientalis, nuda. Cl. III. O. 2.).

Aus dem Hafer wird die Hafergrütze, welche der reine, von allen starren Bedeckungen befreyte und gröblich gestossene Saame des Hafers ist. Man siedet sie, und gibt die Brühe davon warm und kalt den Fieberkranken und besonders gern den Hektischen.

§. 318.

Gerste (Hordeum distichum, hexastichum, vulgare. Cl. III. O. 2.).

Die (zweyzeilige, sechszeilige und die gemeine Gerste) wird in der Mühle gehäutet und gerundet; oder wie sie ist eingeweicht (angeschwellt), aufgehäuft, bis sie auswächst, und getrocknet. Im erstern Falle heißt sie Gerstengraupe (Rendelgerste), im zweyten Malz und wird wie der Hafer zu gekochten Getränken gebraucht, davon aber der Malztrank schon mehr geistig als nährend ist. — Wenn man die Gerstengraupe einmal mit Wasser aus-

kocht, diese Brühe wegschüttet und sie dann noch einmal bis zur dünnschleimigen Consistenz mit neuem Wasser kocht, so gibt dieses die Ptisane, welche, von Hippocrates an, immer fast allen Kranken gereicht wurde, und besonders als ein einwickelndes und nährendes Getränk dienen mußte.

§. 319.

Roggen (Secale cereale. Cl. III. O. 2.).

Vom Roggen braucht man das Mehl zu trockenen Umschlägen, dafür man aber häufig auch bloß die Kleyen nimmt; und so nimmt man sie auch, mit aromatischen Kräutern gewärmt, zu trockenen Fußbädern um zurückgetretene Fußschweiße hervor zu locken, jedoch wird sie auch in warme Wasserbäder genommen. Uebrigens ist das Roggenbrod ein gutes Nahrungsmittel für Starkverdauende.

§. 320.

Waitzen (Triticum hybernum, turgidum Cl. III. O. 2.).

Der Winter- und englische Waitzen wird in Allem wie der Roggen gebraucht; zum Brod ist er indessen beliebter als dieser, auch wählt man wegen des spätern Sauerwerdens das Waitzenbrod (die Semmeln) lieber zu nassen, warmen Umschlägen, als das Brod vom Roggen. Auch wendet man die Kleyen hiezu an.

§. 321.

Graswurzel (Triticum repens. Cl. 3. O. 2.).

Die Graswurzel (Agropyrum repens), hat stumpfe Blüthen, die einzeln wechselweise auf der mit einem geschlängeltem Stiele versehenen Aehre stehen. Die Blätter des Grasstengels sind breit. Die rundliche, weißliche,

glatte, gegliederte, strohhalmdicke Wurzel, kriecht gleich unter dem Boden sehr weit fort. (Das Gras dieser Wurzel steht niedrig und oft dicht beysammen, und reißt man es aus, so folgen gleich die langen Wurzeln. Der Halm wird beyläufig 2 Fuß hoch) W. O. Wiesen, Hekken, vorzüglich Felder. 4 S. Z. Frühjahr und Herbst (beym Ackern, da man die Wurzeln nur ausleſen darf). Die Wurzeln sind wegen der in ihnen enthaltenen bittern, schleimigen, zuckerigen Stoffe überall beliebt, wo man bey entzündlichen Krankheiten auflösende Wirkungen, ohne besonders zu reitzen, anzubringen für nothwendig findet. Sie werden abgesotten und in einem süßlich bittern flüssigen Extracte (Extractum graminis liquidum S. Mellago graminis) so wie in einem festen Dicksaft (Extractum graminis Solidum), die allerdings viel wirksamer sind als der blosse Absud, innerlich in Anwendung gebracht.

§. 322.

♂ Zucker (Saccharum album Off. Cl. III. O. 2.).

Der Zucker wird durch Auspressen, Reinigen, Abdampfen und Krystallisiren des Saftes des Zuckerrohrs (Saccharum officinarum) in beyden Indien gewonnen. Diese Pflanze ist eine grosse Grasart, die am meisten Zucker hat. Ausser vielerley Zuckersäften haben wir auch den gemeinen Zuckersaft (Syrupus Saccharinus). Ueber die Kräfte des Zuckers ist bereits oben (S. 297. No. 4.) das Geeignete gesagt.

4) Aus der Familie der Palmen *).

*) Einfach- und gerad-stämmige, nur oben einen großen Blätterbüschel tragende Bäume.

§. 323.

Catechusaft (Succus seu terra catechu Off. Cl. XXI. O. VIII.).

Der Catechusaft, oder die sogenannte Catechuerde kommt von der Arekapalme (Areca catechu), auch wohl von einigen ostindischen Acacien, daraus man den wässerigen Auszug in einer mit Rostfarbe überzogenen, leicht zerbrechlichen braunschwarzen, erdähnlichen, am Bruche glänzenden, in heissem Wasser fast ganz löslichen Substanz durch den Handel erhält. Sie hat, wegen des ungemein vielen Gerbestoffes, im ausgezeichnetsten Grade die medizinische Wirkung desselben (s. §. 297. No. 7.)

§. 324.

Datteln (Dactyli Off. Cl. XXII. O. 6.).

Die Datteln sind eine süße, mehlartige Frucht der Dattelpalme (Phoenix dactylifera), welche in Asien, Africa, Südeuropa und kümmerlich in botan. Gärten wächst. Hier sollen diese Früchte brustauflösende Kräfte haben, während in Aegypten sich manche Familie ganz von Datteln nährt.

5) Aus der Familie der Sarmentaceen.

§. 325.

Weisse Niesewurzel (Helleborus, Radix hellebori albi Off. Cl. XXIII. O. 1.).

Die weisse Niesewurzel kommt von einer Art Germer (Veratrum album), welches Kraut Blumenkronen (von grünlich weisser Farbe) hat, die sechsblättrig und fast ohne Blumenkelch, der nur ein Blättchen vorstellt, sind. Die männlichen Blumen haben auch Staubfäden, die aber undeutlich und unfruchtbar sich zeigen. Die Pflanze hat wollige Stengel und nur oben Zweige für die Blumen, die zwischen den längsgefalteten spitzigen

Blättern und dem Stengel stehen, doch sitzen die meisten Blumen auf dem Gipfel des letztern. W. O, auf Bergwiesen. 4. Die Pflanze ist ein Giftkraut, und die Wurzel, welche eine grosse Menge Veratrin (oder Sabadillin) enthält, macht, wenn man das Pulver in die Nase zieht, unbändig Niesen, auch sogar, wenn es verschluckt wird. Als Gift macht es Schwindel, Ohnmacht, Wahnsinn und Entzündung fast aller Schleimhäute. Da das Veratrin hier das wirksamste und zugleich ein kalisches Wesen ist, so mögen Säuren (z. B. die des Essigs) die besten Gegengifte seyn.

§. 326.

Vierblättrige Einbeere (Paris quadrifolia Cl. VIII. O. 5.).

Diese Pflanze hat eine vierblättrige Blumenkrone und einen vierblättrigen Kelch (die alle beyde grün sind); es sitzt nur eine vierfächerige (blaugrau-schielende, schwärzliche) Beere oben auf dem Stengel, welcher weiter unten mit vier in das Kreutz gestellten Blättern versehen ist. W. O. in schattigen Wäldern. 4. Blüht im Mai und Junius und die Beere wird Anfangs August reif. Die Wurzel macht Erbrechen. Die Beere tödtet Thiere und macht beym Menschen Magenschmerz, Erbrechen und Schweiß. Es ist die sogenannte giftige Einbeere bey weitem kein so heftiges Gift, als man aus ihrem Namen schliessen könnte.

6) Aus der Familie der Coronarien.

§. 327.

♁ Meerzwiebel (Radix scillae s. squillae Off. Cl. VI. O. 1.).

Die Meerzwiebel (Scilla maritima) hat eine sechsblättrige Blumenkrone ohne Kelch, und fällt bald ab. Der Stamm ist glatt und die Blätter sind lanzettförmig

Die Zwiebel ist eyrund, unten fast kugelig, und enthält einen Saft, der auf die Haut gerieben, beißt, brennt und juckt; sie soll wenigstens faustgroß seyn. Die innern weissen Schalen der Zwiebel bekommen getrocknet eine graulich-rothbraune Farbe. W. O. sandige Küsten von Südeuropa, Nordafrica, Syrien. 4. Man braucht die getrocknete und gepulverte Wurzel. Sie wirkt stark auf das Nervensystem, beschleunigt den Athem, die Schleimsecretion der Lungen und die Harnabsonderung, und ist nur im frischen Zustande giftig. Das Scillitin für sich erregt Brechen und Durchfall. — Wir haben von der Meerzwiebel das Pulver (Pulvis radicis squillae s. scillae) den Essig (Acetum scilliticum), welcher sehr kräftig wirkt, und das Sauerhonig (Oxymel scillae) welches eine sanftere Wirkung äussert.

§. 328.

Aloe (Aloe succotrina Off. Cl. VI. O. 1.).

Die Aloe kommt vom eingedickten gummiharzigen Safte verschiedener Aloepflanzen, doch werden die succotrinische und die glänzende (Aloe succotrina et lucida) für die besten Sorten erachtet. Sie muß grünlich-rothbraun seyn, einen sehr grellen Pechglanz haben und in ein goldgelbes Pulver sich zerreiben lassen; in der Hitze dehnbar, nur zum Theile in Wasser aber ganz in gewässerten Alkohol löslich seyn. Die Aloe bethätigt den Unterleib, besonders das Pfortadersystem, macht darin Congestionen, erzeugt Hämorrhoidalflüsse und treibt die Menstruation, lähmt aber bei anhaltendem Gebrauch zuletzt den Darmkanal. Sie ist in grössern Gaben ein heftiges Purgirmittel, deshalb wohl auch wurmtreibend. Der trockene, mit Wasser gemachte Dicksaft (Extractum aloes aquosum) kann hingegen, weil er die drastischen Harze

nicht enthält, schon als Purgirmittel gereicht werden, da hingegen die Tinktur, bestehend aus 1 Th. Aloe und 6 Th. Alkohol (Alcohol S. Tinctura aloës) die reitzenden Kräfte der Aloe in der oben berührten Hinsicht vorzugsweise an sich hat.

§. 329.

Safran (Crocus Off. Cl. III. O. 1.).

Der Safran besteht aus den Narben des weiblichen Theiles einer Blume (Crocus Sativus L.), die der Blume der Zeitlose (Colchicum Autumnale) sehr ähnlich ist, und wächst auch aus einer Zwiebel wie diese, hat aber schmale Blätter. Die medizinische Wirkung des Safrans wird durch das Safrangelb oder Polychroit hervorgebracht, welches sich im mit etwas Weingeist versetztem Wasser löst und zum Theile in den thierischen Körper unverändert übergeht. Er hat (nach Alexander und Orfila) die betäubenden Eigenschaften nicht, die man ihm zuschrieb. Besonders stark wirkt er auf die Geschlechtstheile und befördert die Menstruation. Aeusserlich wird er in schmerzhaften Entzündungen und Geschwüren angewandt.

7) Aus der Familie der Irideen.

§. 330.

Veilchenwurzel (Radix ireos florentinae Off. Cl. III. O. 1.).

Die Veilchenwurzel kommt von einer Art Schwertel (Iris florentina L.) an deren Blume die Lappen der (meist weissen) Krone wechselsweise herabgebogen, bärtig, jedoch glattrandig sind, und auf einem längern Stiel stehen als die schwerdtförmigen bläulich grünen Blätter. W. O. Italien, Krimm; diese Pflanze kann aber auch leicht bei uns in jedem Boden gezogen werden. A. S. Z. der gebräuchlichen Wurzel, welche im getrockneten Zustande einen Veilchen-

geruch hat und gelblich weiß aussieht, ist im Frühjahr. Sie hat nur wenige Arzneikräfte und wird nur noch zu Zahnpulvern und für Kinder, welche zahnen, verwendet, indem man sie den letztern zum Daraufbeissen in die Hände gibt.

8) Aus der Familie der Scitamineen.

§. 331.

* Gilbwurzel (Curcuma longa. Cl. I. O. 1.).

Die lange Gilbwurzel (C. Longa L. s. Amomum curcuma Jacquin), ist eine gelbe, eyrunde oder walzenförmige, ingwerartig riechende Wurzel, die viele gelbe, mit Alkalien rothbraun werdende Farbe an das Wasser abgibt. Sie kommt aus Ostindien, und wurde gegen Leberkrankheiten Wechselfieber, Ausschläge, Wassersucht empfohlen, aber wenig gebraucht; sie scheint aber eine magenstärkende Kraft zu haben, dient indessen jetzt wohl meist nur zum Färben.

9) Aus der Familie der Orchideen.

§. 332.

♂ Salep (Radix Salep Off. Cl. XX. O. 1.).

Der Salep kommt von mehrern Arten des Knabenkrauts (Orchis mascula, morio, militaris). Das dunkellippige, oder Helm-Knabenkraut (O. militaris) hat (wie alle Orchisarten) Rachenblumen, davon die Unterlippe der Krone unten einen stumpfen Sporn, und vorn dunkle vorragende Tüpfelchen zeigt, der ganze Rachen aber oben zusammenschließende Blumenkronenblätter hat. Der Stengel ist glatt, einfach und steht meistens in vier zusammengebogenen langen Blättern. Die ausgegrabenen Wurzelzasern haben einen hodenähnlichen alten und einen

neuen Wurzelknollen bei sich; der letztere ist derjenige aus dem man Salep macht. W. O. Bergwiesen, dürre Holzungen. Es giebt mehrere Abarten von verschiedener Größe (im Mittel 1 Fuß hoch) und Farbe (Roth, Violett, Braun, Bunt). Blüthezeit ist Junius. Sammlungszeit wenn die Blume verwelkt. 24. Man bereitet den Salep auf folgende Weise: die von den alten abgesonderten neuen Wurzelknollen brüht man mit heissem Wasser, reibt davon mit einem rauhen Tuch die Oberhaut ab, breitet sie in einer flachen Schüssel aus, stellt sie in einen mäßig heissen Backofen (etwa 6 bis 10 Minuten lang) bis sie durchscheinend werden, faßt sie dann wie Perlen und hängt sie, bis sie trocken sind, in einer geheitzten Stube auf; und so wird diese Wurzel eben so gut als der persische Salep. Als Medizin ist der Salep ein stärkmehlähnliches schleimiges und daher sehr nährendes Mittel (welches auch im Morgenlande als Speise dient) und man verschreibt es bei guter Verdauung in allen abzehrenden Krankheiten und auch sonst, wo die Gummiarten (§. 297. Nro. 10.) angewendet werden, vorzüglich zum Einhüllen mancher sonst unangenehmen Arznei.

IV. Pflanzen mit offenbaren gewöhnlichen Geschlechtstheilen, davon die Schraubengänge, in concentrische Ringe geordnet, sich im Stamme finden.

1) Aus der Familie der Aristolochien.

§. 333.

♄ Schlangenwurz (Radix Serpentariae virginianae Off. Cl. XX. O. 6.).

Die virginische Schlangenwurz von einer Art Osterluzey (Aristolochia serpentaria) kommt zu uns in 2 bis 4 Zoll langen bräunlichen schnur- und fadendicken, ver-

worrenen, leicht zerbrechlichen Fasern, von durchdringendem, fast campherähnlichen Terpenthingeruche, der sich dem des Baldrians nähert, und von einem gewürzhaft-scharfen bitterlichen Geschmacke. Die Serpentarie ist ein die Hautausdünstung bethätigendes und das ganze Nervensystem (besonders das für die Reproduktion) aufreizendes Mittel, welches in fieberhaften, fauligten Krankheiten und im Brande sehr gute Dienste zu leisten pflegt.

§. 334.

Haselwurz (Asarum europaeum, Cl. XI. O. 1.).

Die Haselwurz ist von einer Pflanze, die eine Blume ohne Blumenkrone, und dafür einen vierspaltigen Kelch hat, womit die sechsfächerige Saamenkapsel gekrönt ist. Sie hat einen über dem Boden fortkriechenden Stamm aus welchen absatzweise allemal zwei nierenförmige hellgeaderte Blätter mit einer Blume hervorkommen. (Die Lappen des Kelchs sind aussen grünzottig, innen oben purpurn und unten schwarzpurpurn). W. O. häufig in Gebüschen besonders Haselgesträuchen, blüht im April. ♃. Die Wurzel erregt im frischen Zustande, wegen des in ihm enthaltenen campherartigen Stoffes (Haselwurzcampher), heftiges Brechen und Purgiren, und deshalb ist sie ein wirkliches Gift; allein, je älter sie wird, desto mehr verliert sich diese heftige Kraft, und deshalb hat sie sich auch ganz aus unserm Arzneivorrath verloren.

2) Aus der Familie der Polygonern.

§. 335.

♂ Rhabarber (Radix rhei s. rhabarbari).

Die Rhabarberwurzel kommt aus Tibet, wo sie auf hohen Bergen wächst. Man kennt die Pflanze noch nicht, welche diese Wurzel liefert und man vermuthet, daß es

eine dem Rheum palmatum ähnliche Pflanze seyn dürfte, weil diese auch eine, aber viel schwächere Rhabarber liefert. Die Wirkung der Rhabarber ist jener der Aloe (s. §. 328.) in allem gleich, nur ist sie bei weitem nicht so heftig und man kann deshalb freier damit verfahren; und so befördert sie in hinlänglichen Gaben die Sekretion des Darmschleimes sehr stark, ohne deshalb serose Stühle zu erzeugen, läßt aber dann gern Unthätigkeit und Congestionen in den Eingeweiden des Unterleibs zurück, wie die Aloe. Sie wirkt auch sehr bethätigend auf die Nieren, weil sie eine besondere Eigenschaft im hohen Grade besitzt, indem davon ein auflöslicher Theil in das Blutwasser und in den Harn unverändert übergehen kann. — Es gibt von der Rhabarber, ausser der gepulverten, noch den wässerigen Aufguß, der aus dem Stegereife durch Aufgießen von 12 Th. siedenden Wassers nnd einer Stundelangen Digerirung unter 30 bis 40° Wärme bereitet wird, weil er sonst sich nicht gut hält und leicht ganz verdirbt. Er heißt in diesem Zustande Infusum rhei aquosum und ersetzt ein älteres Präparat dieses Namens, wobei zwecklos Pottasche war, auch ersetzt er die tinctura rhei vinosa s. Darelii, indem man ja Wein und andere gewürzhafte und weingeistige Flüssigkeiten zusetzen kann. Uebrigens haben wir hiefür den gewürzhaften Rhabarber-Wein (Vinum rhei aromaticum, welcher angenehmer zu nehmen ist, als die Darelische Tinktur. Eben so leicht verdirbt der Rhabarbersyrup (Syrupus rhei), den man auch gar leicht durch den obigen Aufguß, indem man ihn mit Honig versetzt, ersetzen kann. Der wässerige Dicksaft (Extractum rhei aquosum) ist auch in gleicher Hinsicht verwerflich, um so mehr, da dieses Extrakt so kraftlos ist, daß es zu der gleichen Wirkung das Rhabarberpulvers einer doppelten Dosis bedarf.

3) Aus der Familie der Thymeläen.

§. 336.

♄ Seidelbast (Cortex mezerei Off. Cl. VIII. O. 1.).

Der Seidelbast (Daphne mezereum) ist die Rinde eines kleinen 3 bis 5 Fuß hohen Strauchs, der fast ohne alle Blätter schon im März scharf und betäubend, doch nicht ganz unangenehm riechende, dunkelrosenrothe auf dem Zweige sitzende 4 theilige Blüthen trägt und im Junius grüne, unzeitige, im Julius aber zeitige Beeren, welche fast dunkelroth sind, bekommt. Die Blumen sind trichterförmig, zu 3 und 3 beisammen stehend und ungestielt, und die Blätter sind lancettförmig. Man braucht gegenwärtig nur noch die getrocknete, in der Blüthenzeit dem Strauche abgezogene, dünne, eingeweichte Rinde, welche auf die mit Essig abgeriebene Haut des Oberarms wiederholt gelegt wird, bis die Stelle entzündet ist, die Epidermis verliert und eitert, um von dem Gesichte und aus andern Stellen der Haut Geschwüre und Ausschläge durch die neuen Geschwüre abzuleiten. — Diese Pflanze ist übrigens ein scharfes Gift, welches in dem Magen die heftigste venöse Entzündung erregt, dagegen gleich Anfangs viel Wasser, Milch und dann ein Brechmittel einzunehmen sind.

4) Aus der Familie der Pipereen.

§. 337.

Schwarzer Pfeffer (Piper nigrum Cl. II. O. 3.).

Der schwarze Pfeffer ist die nicht völlig reife Frucht eines in Ostindien gebauten rankenden strauchartigen Gewächses, welches lauter sehr scharfe, gewürzhafte Bestandtheile hat, und eines unserer gewöhnlichsten Gewürze ist. Ehedem hatte man sein ätherisches Oel (Oleum piperis)

gegen Fallsucht, Lähmung und Wechselfieber gerühmt, ist nun aber ganz vergessen. Allerdings ist der Pfeffer ein sehr den Darmkanal bethätigendes Mittel, besonders bei großer Schwäche und Verschleimung desselben; allein mit Brandwein verbunden und in großen Dosen verschluckt, Wechselfieber damit heilen zu wollen, wie es oft der gemeine Mann versucht, ist allemal zu mißrathen, wenn der Kranke nicht sehr unthätige und zur Verschleimung geneigte Eingeweide hat.

4) Aus der Familie der Zapfenbäume.

§. 338.

♁ Die Fichte (Pinus, Cl. XXI. O. 8.).

Es gibt mehrerlei allgemein bekannte Fichten, welche uns verschiedene Arzneistoffe liefern: 1) die Tannenfichte (Pinus abies) liefert uns ihre Blätterknospen (Turiones pini), das Fichtenharz (Pix alba), das aus dem gemeinen Harze durch Schmelzen gereinigt, oder bei der Destillation des Terbenthins als Rückstand gewonnen wird (Terebinthina cocta, Colophonium); 2) die Lerchenfichte (Pinus larix), welche den Terbenthin aus verwundeten Stellen blutet (Terebinthina laricis s. veneta), und auch das Terbenthinöl (Oleum aethereum laricis s. Oleum terebinthinae), welches aus dem Terbenthin durch Destillation sich abscheidet. Man bereitet aus diesen beiden und aus Wachs, überall gleiche Theile, eine Salbe (Unguentum balsami et olei laricis), welcher die alte Digestivsalbe*) hat weichen müssen, und zur Eiterbildung

*) Diese Salbe hat man auf dem Lande häufig aus dem Stegreife mit 2 Unzen oder 10 bis 12 Quentchen Terbenthin und einem Eydotter zusammengerührt. Diese scheint bei weitem nicht so sehr zu reitzen, als die obige.

in trägen Geschwüren dient. Auch ist 3) das aus mehreren Pinusarten gewonnene, brenzliche, flüssige Fichtenharz (Pix liquida nigra) als Theer, und das feste brenzliche Fichtenharz (Pix atra solida) unter dem Namen Schiffspech bekannt, woraus mit Colophonium, Wachs und Baumöl eine Salbe (Unguentum picis empyreumaticae) bereitet wird, welche nun statt der ehemaligen Basilienſalbe (Unguentum basilicum) dient. Innerlich wirken diese balsamischen Mittel (in welchen Harz und ätherisches Oel vereint sind) sehr erhitzend, besonders auf Lungen, Harnwege und Zeugungstheile; da man nun hierin schwer das Maaß trifft, so dienen sie nunmehr größtentheils bloß zu äusserlichen Mitteln und zur Bereitung der Pflaster und Salben, davon indessen nicht immer die Wirkung von ihnen ausgeht.

§. 339.

♂ Wachholder (Juniperus Off. Cl. XXII. O. 11.).

Der gemeine Wachholder (Juniperus communis), welchen Jedermann kennt, hat immer schwarze, reife, 2 jährige, und grüne, unreife, einjährige Beeren, grünt auch im Winter, und ist ein Strauch mit Blättern, wie die Nadeln des Nadelholzes. W. O. an sonnigen Anhöhen mit Sandboden. ♄. Blüht im Mai. — Zu Räucherungen gegen Wassergeschwülste an den Extremitäten werden die frischen Spitzen (Summitates juniperi), die Beeren (Baccae juniperi), und das Holz (Lignum juniperi) gebraucht. Die Kräfte des Wachholders bei innerlichem Gebrauche sind reitzende, erhitzende, die Circulation beschleunigende, auch wohl Blutungen erregende (besonders menstruale und hämorrhoidalische), schleimsekretionverbessernde schweiß- und harntreibende, und übrigens magenstärkende. Hiezu gibt es ausserdem noch die Wachholdersulze (Extractum s. roob juniperi), welche von den

Beeren gemacht wurde, aber durch die Abrauchung das Aetherisch-öligte fast ganz verloren hat, und nur vorzüglich zum Harntreiben noch in Etwas dient; dagegen ist das Wachholderöl (Oleum aethereum juniperi) mit allen reitzenden und übrigen obigen Kräften begabt und wird noch über dieses gegen weissen Fluß und Nachtripper als schleimverbesserndes Mittel gerühmt. Ausserdem wird das Oel, mit irgend einer Salbe verbunden, auch äusserlich gegen langwierige lymphatische Geschwülste und Geschwüre durch die Aufregung einer größern Thätigkeit gute Dienste leisten,

§. 340.

Sevenbaum (Sabina Off. Cl. XXII. O. 11.).

Der Sade- oder Sevenbaum (Juniperus sabina) ist als ein in Gärten häufig gezogener Strauch, welcher ebenfalls spitzige, jedoch etwas breitere Blätter hat (als der gemeine Wachholder), die aber so dicht und platt an den Zweigen aufliegen, daß sie diese bedecken, ziemlich bekannt. Er hat einen scharfen unangenehmen Harzgeruch, wenn man die Zweige zerreibt und dabei einen heissen bittern Geschmack. Wild kommt er in Italien vor auf sandigen Anhöhen ♄. Man bedient sich in der Medizin, in sehr kleinen Gaben zum Aufguße, seiner frischen Gipfel (Summitates s. Herba sabinae), und ihres ätherischen Oeles (Oleum aethereum sabinae), welches die reizendsten Eigenschaften dieses Gewächses in sich hat, und welches man auch mit einer Salbe verbunden (wie das Wachholderöl) äusserlich anwenden kann. Die medizinische Wirkung desselben ist ganz genau jene des gemeinen Wachholders; allein wohl mit doppelt und dreifach größerer Kraft, so daß man in nicht sehr dringenden Fällen und wo nicht sehr starke Reitze nöthig sind, davon keinen Gebrauch macht. Es kann durch diese Pflanze die Menstruation bis

zum Blutfluß gesteigert werden, nnd da sie das Geburtsgeschäft beschleunigt, indem sie sehr reitzend auf den Uterus wirkt, treibt sie auch wohl eine unzeitige Frucht ab; womit sie sich schon in ältern Zeiten so sehr verschrieen gemacht hat, daß man ihr den Namen Mägdekraut gegeben hatte. Das Pulver des Krautes macht nach Orfila in große Wunden gestreut und verschluckt, wahrhaft giftige Wirkungen.

6) Aus der Familie der Amentaceen.

§. 341.

♃ Weidenrinde (Cortex salicis Off. Cl. XXII. O. 2).

Die Weidenrinde kommt von der brüchigen und von der weissen Weide (Salix fragilis und S. alba), welche beyde Bäume wohl bekannt sind *). Man muß ihren Zweigen die Rinde im April und Mai, wo sie am kräftigsten ist, abziehen. In der Armenpraxis kann sie, wegen ihren balsamisch-bittern, gerbestoffigen Bestandtheile als China Dienste machen; übrigens wird ihr Absud wegen ihres Gerbestoffs äusserlich überall angewandt, wo zusammenziehende Wirkungen gefordert sind (s. oben §. 297. No. 7.). Uebrigens hat man auch von der Weidenrinde einen Dicksaft (Extractum Salicis). Auch wird das Weidenrindenpulver statt der China in brandige Geschwüre gestreuet und zu Umschlägen verwendet.

---

*) Auch kann man sich im Nothfalle der Rinde jeder andern Weidenart bedienen. Die Zweige von der Bruchweide mit ihren wolligen weiblichen Blüthenkätzchen nimmt man in catholischen Ländern am Palmsonntage zum Palmweihen.

§. 342.

Eiche (Quercus. Cl. XXI. O. 7.).

Die Steineiche und die Sommereiche (Quercus robur und Q. pedunculus), von denen die eine mit gestielten, die andere mit fast ungestielten Blättern versehen ist, welche letztere aber langgestielte Früchte hat, sind bekannt. Die Eichenrinde (Cortex quercus), welche sehr viel Gerbestoff besitzt, wird innerlich nicht gebraucht, äusserlich aber wendet man sie gerade wie die Weidenrinde an (s. oben §. 341.). Sonst ist auch noch die Frucht, welche geröstet wird, durch das Brenzliche und durch den etwas veränderten Gerbestoff in allen Krankheiten, die von geschwächten und krankhaften Absonderungen entstehen, sehr empfohlen worden, besonders bei rachitischen und scrofulösen Kindern, weil sie, kaffeeartig schmeckend, leicht genommen wird. Von einer spanischen Eiche (Q. Suber) kommt der in der Medizin so vielgebrauchte Kork, der ihre Rinde ist. Ausserdem wird auch das Pulver der Gallăpfel (gallae turcicae Off.) in blutende Wunden gestreut, nnd auch abgesotten gegen Blutungen innerer Theile und Vorfälle angewendet.

§. 343.

Welsche Nuß (Juglans regia. Cl. XXI. O. 7.).

Die Frucht des Wallnußbaums, oder des eigentlich aus Persien abstammenden welschen Nußbaums ist aussen mit einer fleischigen, grünen, die Hände braun färbenden Schale bekleidet, wenn sie noch nicht ganz reif ist. Diese Schale wird getrocknet braun und dünn, und schmeckt bitterherb (Putamen nucis immaturae). Sie wird in Absud innerlich gebraucht, wo bitterextraktivstoffige Mittel Dienste thun, vorzüglich abwechslungsweise mit Laxirmitteln gegen Spulwürmer; übrigens aber auch da, wo in

Drüsen und Schleimhäuten Thätigkeit aufzuwecken ist (sogar in venerischen und mercurialischen Krankheiten.) Hiezu wird vorzüglich gern das Extrakt (Extractum corticis nucum juglandium immaturarum) verordnet. Man hat daher auch in allen nicht harten unreinen Geschwüren, Ausschlägen und serösen Entzündungen im Rachen, den Absud jener Rinde der Frucht als Umschlag und als Gurgelwasser angewandt.

§. 344.

☿ Manna (Manna Off. Cl. XXIII. O. 2.).

Die Manna, welche aus laxirendem Schleimzucker *) besteht (s. oben §. 297. No. 7.) kommt von einer Esche in Arabien und Calabrien (Fraxinus rotundifolia und ornus), auch schwitzt in heissen Ländern unsere gemeine Esche (Fraxinus excelsior) Manna aus, die dann unter verschiedenen Umständen gesammelt, entweder die (etwas schwächer wirkende aber schönere) Röhrenmanna (Manna canellata) und die körnige Manna (Manna electa Off.) geben. Die Manna wirkt bethätigend auf die Schleimhäute der Nase, der Lungen und des Darmkanales; deßhalb erregt sie, in die Nase gezogen, Schleimabsonderung und Niesen, verschluckt befördert sie den Auswurf und macht Laxiren, letzteres aber nur in grossen Gaben. Sie macht den zuckernden, minder wirkenden Bestandtheil im Wienertränkchen (welches bei den Sennesblättern vorkommen wird) aus. Man hält auch in den Apotheken einen eigenen Zuckersaft (Syrupus mannae) bereit.

---

*) Proust hat einen eigenen Zucker aus der Manna geschieden, sie besteht demnach aus mehreren eigenen Bestandtheilen. — Ob das Manna der Israeliten dieses, oder jenes vom Manna-Hahnenkopfe (Hedysarum alhagi) war, ist unentschieden.

7) Aus der Familie der Urticeen.

§. 345.

Brennnessel (Urtica, Cl. XXI. O. 4.).

Die kleine und grosse Nessel (Urtica dioica und U. urens) werden zur Erweckung gelähmter Glieder und träger Naturen auch selbst in Hinsicht auf Geschlechtsverrichtung noch immer gebraucht, indem man die leidenden Theile und die Hintertheile damit peitscht.

§. 346.

Feige (Ficus carica Cl. XXIII. O. 3.).

Die von einem bekannten Zierbaum kommenden, aber aus Asien und Italien zu uns gebrachten getrockneten Früchte (Caricae Off.) werden als ein mehligt-gummos-zuckeriges, nahrhaftes Gewächs innerlich nur noch wie die Datteln gebraucht. Allein äusserlich benützt man sie häufig zur Zeitigung der Zahnabscesse in der Mundhöhle.

8) Aus der Familie der Trikokken.

§. 347.

Euphorbie (Euphorbia Off. Cl. XI. O. 3.).

Zu uns kommt von mehrern Arten der Wolfsmilchpflanzen (Euphorbia antiquorum, E. officinarum etc.) eine wachs-harzige Substanz (gummi resina euphorbii), welche, in Pulver in die Nase gezogen, unbändiges Niesen, Nasenbluten, Entzündungen in der Nase, in den Augen, im Rachen, in der Luftröhre und wohl gar Blut, spucken erregt. Sie ist ein sehr heftiges Gift (so wie die Milch aller Euphorbienarten) und wird nun nicht mehr verschrieben; auch kennt man ausser vielem Getränke kein Mittel dagegen, um seine Wirkungen zu entkräften. Auf

die Haut gelegt, zieht sie Blasen, oder es schält sich die Oberhaut ab (was auch erfolgt, wenn man sie mit der Milch anderer Euphorbienarten bestreicht). Gegenwärtig wird sie höchstens noch gebraucht, um bei Knochenvereiterungen und in callösen Geschwüren mehr Thätigkeit und Losstoßung in die organischen Gebilde zu bringen, indem man sehr wenig von dem Pulver auf die betreffenden Geschwürtheile streuet.

§. 348.

Cascarillrinde (Cortex cascarillae Off. Cl. XXI. O. 8.).

Die Cascarillrinde kommt von einer amerikanischen Pflanze (Croton cascarilla), vielleicht von einer andern *). Sie ist gerollt, nach der Länge runzlich, innen rostfarbig, und hat einen gewürzhaften, bittern Geschmack. Früher war sie statt der China empfohlen, da wo man des Gerbestoffs entbehren konnte, und dafür lieber die Eingeweide stärken wollte; auch wird sie meist besser vertragen. Ausserdem dient sie wegen ihres flüchtigen Oeles und balsamischen Bitterharzes zu einem allgemeinen Stärkungsmittel. Deswegen hat aber auch das Extrakt (Extractum cascarillae) keinen andern Werth mehr, als blos den eines bittern Mittels, weil es die flüchtigen, reitzenden Theile verloren hat. Brauchbarer ist noch davon das gebrannte Wasser (Aqua cascarillae).

§. 349.

Ricinusöl (Oleum ricini Off. Cl. XXI. O. 8.).

Der Wunderbaum, eigentlich nur ein sehr hochstäm-

*) Nach Weight (dem Linne später selbst beistimmte) soll sie von Croton (eigentlich Clutia) elateria kommen, so auch nun nach Schwarz.

miges Kraut (Ricinus communis et viridis), welches Blätter wie die Roßkastanie hat, nur daß sie nicht ganz getheilt sind, liefert uns Saamen, aus welchen man das Oel gewinnt, das unter allen Oelen das spezifisch schwerste ist, blaßgelblich, zähflüssig sich zeigt, und einen scharfen Geschmack hat, Es kommt in dieser Eigenschaft aus Westindien zu uns. Das von unsern Pflanzen erhaltene ist minder kräftig. Es hat sich wegen der sanft laxirenden, den Bandwurm tödtenden Eigenschaften berühmt gemacht, wobey man freylich auch andere starke Laxirmittel braucht, um ihn sogleich abzuführen. Ausserdem ist es einhüllend, wie jedes andere mildere Oel, in Fällen, wo der Darmkanal entzündet, oder auf eine andere Weise, beleidigt ist, und sofern besser, als es zugleich keine Verstopfung zuläßt.

§. 350.

* Bingelkraut (Mercurialis annua, Cl. XXII. O. 8.).

Das Bingelkraut hat keine Blumenkrone, der grünliche Blumenkelch hat 3 Lappen. Die männliche Blume hat 9 bis 12 Staubfäden, die weibliche hat eine zweyknöpfige Saamenkapsel mit 2 Saamen. Der (etwa 2 Fuß hohe) Stamm ist krautartigweich, zweyarmig beästet, und die Blüthenstiele stehen in den Blattwinkeln, sind aber bei der männlichen Pflanze viel länger als bei der weiblichen (die Blüthen sind grün). Die Blätter sind spitziger, als die der Rosen, aber eben so gezähnt, vorzüglich bei der weiblichen Pflanze (zuweilen sieht man auf einem Stamme Blumen von beyderley Geschlecht). W. O. schattige Plätze, Hecken, Gärten. ☉. Blüht vom Juni bis October. Giftpflanze. Sie betäubt sehr, macht Erbrechen und Purgiren. Schaafe und Pferde leiden oft davon.

9) Aus der Familie der Laurineen.

§. 351.

Lorbeeröl (Oleum lauri Off. Cl. IX. O. 1.).

Der bekannte gemeine Lorbeerbaum (Laurus nobilis), von welchem die in der Küche gebrauchten Lorbeerblätter sind, gibt durch seine Früchte (Baccae lauri), wenn sie im frischen Zustande gekocht und ausgepreßt werden, das Lorbeeröl. Es dient wegen seiner reitzenden Eigenschaften als erweichendes, stärkendes Mittel zu mancher Salbe, ja auch selbst für sich, da es eine ziemlich consistente, fast butterfeste Oelmasse von gelblich graugrüner Farbe darstellt, z. B. gegen Krätze.

§. 352.

♃ Zimmt (Cortex cinnamomi Cl. IX. O. 1.).

Der Zimmt kommt aus Zeilon und Martinik in sehr dünnen, stark riechenden, gelbröthlich oder bräunlichen, dunkeln, zusammengerollten Baststücken, die zuerst einen zuckerartigen, dann sehr gewürzhaft-erwärmenden und scharf stechenden Geschmack haben. Er ist von den Zweigen eines Lorbeerbaumes (Laurus Cinnamomum) abgezogen. Der Zimmt ist nicht bloß magenstärkend, sondern seine Hauptwirkung geht auf das Nervensystem für die Reproduktion, vorzüglich der Geschlechtstheile; daher er sich so sehr berühmt gemacht hat, durch Hebung der Mutterblutflüsse nach Geburten. Ausser der gepulverten Rinde haben wir zur bequemern Receptirung noch mehrere künstliche Zubereitungen, nämlich: 1) das ätherische Oel (Oleum aethoreum cinnamomi), welches aber sehr theuer ist; 2) die Tinktur (Alcohol cinnamomi seu Tinctura cinnamomi Off.), welche sich aber mit Wasser nicht gut mischen läßt; 3) das einfache Zimmtwasser (Aqua cinnamomi); 4) das geistige Zimmtwasser (Aqua cinna-

momi alcoholica); und 5) den Zimmtsyrup (Syrupus cinnamomi), welcher Wein und etwas Weinsäure hat.

Für die Küche wird der wahre Zimmt selten verkauft, weil man ihn nicht zahlen will; deßhalb bekommt man eine ganz andere Sorte von wohlfeilerm Zimmt in dickern, ebenfalls gerollten, etwas hellern, gelbbraunen Rinden, die den starken und feinen Geruch der ächten in einem viel mindern Grade, aber jedoch dieselben Kräfte besitzen. Deshalb bedienen sich auch die Apotheker zur Verfertigung ihrer Präparate dieses Zimmts, der Wohlfeilheit halber lieber als des ächten. Er kommt von einer andern Laurusart (Laurus cassia), davon nicht selten auch zu demselben Zweck (so wie in die Küche) die unzeitigen Saamen (Clavelli cinnamomi s. Flores, s. Semina cassiae) benutzt werden. Indessen hält man die aus dem unächten Zimmt verfertigten Präparate für minder angenehm und (wenn nicht auf verhältnißmäßige Vermehrung des Gewichtes Rücksicht genommen wurde) auch für minder wirksam.

§. 353.

* Sassafrasholz (Lignum sassafras. Cl. IX. O. 1.).

Das Fenchel- oder Sassafrasholz kommt von einer Lorbeerart (Laurus Sassafras) aus Nordamerika zu uns, hat eine besondere Leichtigkeit, und riecht wie Fenchel. In frühern Zeiten hat man dieses Holz gegen rheumatische, gichtische, catarrhalische, scrofulöse und venerische Uebel, auch wohl gegen langwierige Ausschläge gelobt, und es meist als Thee verschrieben; allein durch das Kochen verliert es die wirksamen, flüchtigen Theile, besonders sein ätherisches Oel, und man hat nur noch den Extraktivstoff übrig, der ja durch einheimische Pflanzen ersetzt werden kann.

§. 354.

♂ Campher (Camphora Off. Cl. IX O. 1, ?).

Der Campher *) kommt von einem noch nicht zureichend beschriebenen Baume (Dryobalanops camphora) und von ein paar Lorbeerarten (Laurus camphora und cinnamomi) aus Ostindien. Er hat ein eisartiges Ansehen, einen bekannten, eigenthümlichen Geruch, einen brennenden, zuletzt den Gaumen kühlenden Geschmack, und verfliegt allmählich in der Luft ganz. Er verbrennt heftig und mit viel Rauch. Er löst sich nicht in flüssigen Kalien, nur wenig in Wasser, aber ganz in Alkohol, in den Aethern, in den ätherischen und fetten Oelen und in der Schwefel-, Salpeter- und höchst concentrirten Essigsäure. Der Campher erregt örtlich Entzündung und auf irgend eine Art ins Blut eingesogen einen fieberhaften Zustand **), darum er äusserlich beim Brand und innerlich im Faulfieber so wirksam ist und so in allen krankhaften Zuständen, worin die Natur zu wenig Thätigkeit äussert. Innen in die Schenkel eingerieben, stillt er die üblen Wirkungen der Blasenpflaster auf die Nieren und mäßigt den Geschlechtstrieb. Man hat auch noch den Camphergeist (Alcohol camphoratum) aus 1 Th. mit 12 Th. Alkohol, die Salbe (Unguentum laurino-camphoratum) und den Campheressig (Acidum aceticum concentratum camphoratum) in der Apotheke vorräthig.

---

*) Die Einordnung der Campherpflanze unter die Laurineen geschieht hier nach der Mehrzahl der Campher-liefernden Laurusarten.

**) Orfila Toxicologie a. d. Franz. durch Hermbstädt Berl. 1819. Bd. 4. S. 30.

10) Aus der Familie der Myristiceen.

§. 355.

* Muscatnuß (Nux moschata. Cl. XXII. O. 13.).

Die Muskatnuß erhalten wir von den ostindischen Seefahrern aus einer auf Bando wachsenden Macispflanze (Myristica moschata) und wird gegenwärtig weit mehr in der Küche als in der Medizin gebraucht. Sie hat überhaupt ungefehr dieselben Kräfte wie der Zimmt (§. 352.) und wird von diesem wegen seiner Beugsamkeit zu Präparaten, die die Theile dieser Nuß nicht haben, reichlich ersetzt. Höchstens verbessert man von irgend einer andern Arzney noch damit den Geschmack. Um dieses zu erzielen, werden noch 3 besondere Präparate bereit gehalten: 1) die Muscatblüthen (Flores macis Off.), welche nichts als die fleischigen Saamendecken der Muskatnüsse (Arillus Baccarum) sind; 2) den Muscatbalsam (Oleum aethereo-pingue nucleorum myristicae moschatae), welcher ein gelb-bräunlich butterartiges Ansehen und einen sehr starken Muskatgeruch hat, und ein flüssiges, flüchtiges, ein butterartiges Oel und den Muscatcampher (das Myristicin) enthält; und 3) findet sich jenes flüssige, flüchtige ätherische Oel auch für sich (Oleum aethereum arilli myristicae moschatae) vorräthig.

11) Aus der Familie der Personaten.

§. 356.

♂ Purpurfingerhut (Herba digitalis Off. Cl. XIV. O. 2.)

Der Fingerhut (Digitalis purpurea) hat krummbauchige, glockenförmige (rosen- oder purpurfarbene, innen weißfleckige, rothgetüpfelte) langgestreckte Blumenkronen, welche alle nach einer Seite vom 2 bis 3 Fuß hohen Stamm herabhangen. Die Blätter sind gestreckt-eyförmig,

nicht scharf sägezähnig, am Stiele herablaufend, stark grün, unten aber wegen seinen Haaren bläßer. W. O. steinige Wälder, Zierpflanze. ♂. Blüht vom Juni bis September. Der wirksamste Theil dieser Pflanze ist das darin enhaltene grüne Wachsharz. In der Medizin braucht man das Kraut und den aus diesem bereiteten Schwefeläther-Alkohol (Aether Sulphurico-alcoholicus digitalis); beide bethätigen beim innerlichen Gebrauch sehr stark die Lymphgefäße und die Nieren. Nach Orfila wird durch die Digitalis der Kreislauf bald beschleunigt, bald zurückgehalten oder verändert; sie erregt in grössern Gaben Eckel und Erbrechen, auch wohl Blutungen, betäubt aber nicht, kann aber doch tödtlich-giftige Wirkungen erzeugen. Pflanzensäuren sollen als Gegengift dienen; am besten ist es, Brechen zu erregen und viel Getränk zu reichen.

12) Aus der Familie der Labiaten.

§. 357.

♄ Salbey (Herba Salviae Off. Cl. II. O. 1.).

Der Salbey (Salvia officinalis) wird in allen Gärten gezogen und ist bekannt. 4. Die gebräuchlichen Blätter müssen vor der Blüthenzeit, die im Juli ist, gesammelt werden. Des darin enthaltenen ätherisch-öligt-campher-ähnlichen Wesens, grünen Harzstoffes und Extractivstoffes wegen, reiht sich der Salbey unter die stärkenden Mittel, bei Subjekten, wo die Haut erschlafft ist, und sehr schwitzt, wo zu dünner Schleim abgesondert wird, wo die Geschlechtstheile erschlafft und sehr reitzbar sind, und wo man die Milchabsonderung hemmen will. Man reinigt auch damit die Zähne und das Zahnfleisch, wozu unter Andern auch ein gebranntes Wasser (Aqua Salviae) vorhanden ist.

Anmerkung. Auf ähnliche Weise, doch viel schwächer wirkt das Ysopkraut (Hyssopus officinalis).

§. 358.

Rosmarin (Rosmarinus officinalis Cl. II. O. 1.).

Der Rosmarin ist ein wohlbekannter, fast in allen Gärten gezogener Strauch, der im Oriente und im südlichen Europa auf Hügeln wild wächst. Er gehört wegen seinem campherartigen, ätherischen Oele zu den nervenerweckenden Arzneyen, und dient auch äusserlich die lymphatische Entzündung in den sogenannten kalten Geschwülsten zu beleben, vielleicht sie zum Theile in die arterielle umzuwandeln. Man bedient sich der schmalen Blätter und der Blüthengipfel zugleich und auch der Blätter allein (Herba florida S. Herba rorismarini), was ziemlich gleichgültig ist. Sehr wirksam ist das ätherische Oel von dieser Pflanze (Oleum aethereum rorismarini), und dieses ist kräftiger, wenn es aus warmen Ländern kommt*).

§. 359.

Krausemünze (Mentha crispa Off. Cl. XIV. O. 1.)

Die Münzenarten haben Blumenkronen mit 4 beinahe ähnlichen Läppchen, wovon das obere breiteste etwas eingekerbt ist und ihre 4 Staubfäden sind von einander entfernt. Die Krausemünze (Mentha crispa) hat fast kegelförmige Blüthenköpfe, über die Blumenkrone vorstehende Staubbeutel, herzförmige, gezähnte, krausend-wogige, stiellose Blätter und viele aus der Wurzel sprossende zweigige Stengel. (Die Blumenkrone ist lila, oder blaulichweiß) W. O. Gärten, wo sie zwar in einem beschatteten, fetten, aber zugleich thonig-sandigen Boden gut gedeihen und sich mehrere Jahre durch die Wurzeln erhalten

*) Nach Proust liefert das spanische Rosmarinöl $\frac{1}{10}$ Campher, welcher beim Verdunsten desselben zurückbleibt.

kann. 4. Dieses gewürzhaft aromatische Kraut ist bei allen Schwächen des Unterleibs, in allen krampfhaften Schwächekrankheiten des Nervensystems, sogar bei consensuellen Affektionen des Unterleibs mit der Brust und dem Kopfe sehr wirksam. Man hat davon, ausser dem Kraute mit den Blüthen (Herba et Flores menthae crispae); das destillirte Wasser (Aqua menthae crispae); und das ätherische Oel (Oleum aethereum menthae crispae) vorräthig, welches kalte Geschwülste, angelaufene Drüsen und gelähmte Glieder möglichst wieder in Thätigkeit setzt.

§. 360.

♂ Pfeffermünze (Mentha piperita Off. Cl. XIV. O. 1.).

Die Pfeffermünze (Mentha piperita) hat ausser dem im letzten §. angegebenen allgemeinen Charakter der Münzenarten noch folgenden besondern: walzige Blüthenköpfe, in der (rosenpurpurnen) Blumenkrone, versteckte Staubbeutel, gestielte, eyförmige, sägezähnige, längliche, gespitzte Blätter. Der Geruch ist von dieser Pflanze gewürzhaft-kampferig, der Geschmack Anfangs brennend, nachher kühlend. W. O. England, Gartenpflanze bei uns; wo sie einen mehr sonnigen, aber sonst einen Boden verlangt, wie die vorige Art, auch kann sie durch das Stecken der Wurzelsprossen fortgepflanzt werden; wovon übrigens im Winter leichter die Wurzeln erfrieren, wenn man die Beete nicht mit Stroh oder Laub deckt. 4. Diese Pflanze wirkt genau wie die vorige auf den menschlichen Organismus, nur sind die Wirkungen lebhafter und alle Reitzungen flüchtiger und schneller eindringend, als bei der Krausemünze. Ausser der Pflanze mit Kraut und Blüthen (Herba menthae piperitae), haben wir das destillirte Wasser (Aqua menthae piperitae), das geistige destillirte Wasser (Aqua menthae piperitae alkoholica), das äthe-

rische Oel (Oleum aethereum menthae piperitae), und die Münzenzeltchen (Rotulae menthae piperitae) vorräthig.

§. 361.

* Lavendel (Lavandula Off. Cl. XIV. O. 1.).

Der bekannte Lavendel (Lavandula Spica) ist, wegen seiner mit den Münzen ähnlichen Wirkung und wegen seines Wohlgeruches, noch in der Officin vorhanden, mehr aber gebraucht in den Präparaten des destillirten Wassers (Aqua lavendulae), und des ätherischen Oeles (Oleum aethereum lavandulae), als wie in der Form eines Thees u. s. w.

§. 362.

* Melisse (Melissa Off. Cl. XIV. O. 1.).

Die bekannte beliebte, in Blumenscherben und Gärten gern gezogene, Citronmelisse (Melissa officinalis) wirkt wie die Krausemünze, aber sehr viel schwächer, dabei verliert durch das Trocknen das Kraut gar sehr die ätherischen Theile, und ist deshalb als Thee nicht zu empfehlen. Aber auch das destillirte Wasser (Aqua melissae), welches man zur Abwechselung zuweilen noch wählt, ist sehr schwach und verdirbt bald.

§. 363.

Quendel (Thymus Serpyllum. Cl. XIV. O. 1.).

Der Quendel, oder Feldthymian, hat eine Blumenkrone mit dreilappiger Unterlippe, deren Schlund mit Haaren besetzt ist. Die Blüthen stehen absatzweise und kopfförmig beisammen, die Stengel kriechen, die Blätter sind klein und eyförmig und stehen wie die (rosenfarbenen) Blümchen an behaarten Stellen. W. O. dürre sonnige Anhöhen, an Wegen und Haiden. ♄. Seine Wirkung

ist ebenfalls wie jene der Krausemünze nur schwächer (und wird dem in Gärten gepflanzten gemeinen Thymian vorgezogen). Gegenwärtig hat man von ihm nur noch das Kraut (Herba serpylli), welches man im Juni und Juli sammelt, und das ätherische Oel (Oleum aethereum serpylli).

§. 364.

* Majoran (Majorana Off. Cl. XIV. O. 1.).

Der bekannte, in Gärten fast überall gepflanzte, Majoran (Origanum majorana) läßt sich überall anwenden, wo die Krausemünze Nutzen schafft. Gegenwärtig wird von ihm auch noch das ätherische Oel vorräthig gehalten.

3) Aus der Familie der Solaneen.

§. 365.

Erdapfel (Solanum tuberosum. Cl. V. O. 1.).

Die Kartoffel ist schon als etwas nahrhaftes und im ganzen wohl als nicht sonderlich schwerverdauliches bekannt*), allein das Kraut und die große Beere, die sie trägt, haben etwas Betäubendes an sich (und es ist nicht rathsam, das Vieh zur Verzehrung dieser Dinge zu nöthigen). Die Kartoffel selbst nimmt aber hieran nicht den mindesten Theil.

---

*) Eine neuere Aufbewahrungsart der Kartoffeln ist: daß man sie siedet, schält, durch einen Seiher preßt und am Ofen trocknet. Sie bleiben dabei unverändert und können auf alle Art verkocht werden.

§. 366.

Bittersüß (Solanum dulcamara, Cl. V, O. 1.).

Der kletternde Bittersüßnachtschatten hat eine 5-spaltige (violette) Krone, aneinanderklebende Staubbeutel mit äusserst kurzen Staubfäden; die unzeitige grüne, oder zeitige rothe Beere ist vielsaamig. Der holzige Stengel liegt auf dem Boden, kriecht aber, wenn er Bäume dazu hat, 6 bis 15 Fuß daran hinauf, die Blätter sind unten glatt, oben spondonförmig. W. O. schattige Gräben, Ufer. ♄. Die Stengel und Zweige (Stipites dulcamarae) sammelt man im Frühjahr. Diese Pflanze enthält Solanin, welches bei weitem nicht so giftig ist, als man vor Orfila geglaubt hat; allein bei Thieren macht es doch vorerst Erbrechen und nachher Schlaf. Da es sich mit Säuren neutralisirt, so ist, nach vielem Getränke und Rachenkützel zum Erbrechen, jegliche Säure ein Gegengift. Als Medizin ist das Bittersüß schmerzstillend, das Blutgefäßesystem bethätigend und Hautausdünstung und Harnsekretion sehr fördernd. Das von dieser Pflanze bereitete Extrakt (Extractum dulcamarae) ist im Verhältniß sehr wenig wirksam.

§. 367.

* Nachtschatten (Solanum nigrum. Cl. V. O. 1.).

Der schwarze Nachtschatten hat die Merkmale der Blüthe und Frucht mit dem Bittersüß gemein (mit Ausnahme der Farbe, indem hier die Blüthenkrone weiß und die Beere schwarz ist). Der Stengel ist unbewaffnet, krautartig (kaum 1 Fuß hoch), die Blätter sind gezahntgroßeckig, kahl und stehen selten bei den Blüthenstengeln, davon die Träubchen der Blumen und Beeren wie abgeknickt herabhangen. W. O. Büsche, Hecken, Schutthaufen, Gärten. ☉ Gegenwärtig wird der schwarze Nachtschatten kaum noch medizinisch gebraucht, wahrscheinlich

weil er öfters mit der Belladonna (s. unten) verwechselt worden ist. Als Gift hat er kaum größere Kraft als die Bittersüßpflanze und nach Dessosses soll sich das Solanin nur in der schwarzen Beere finden.

Anmerkung. Eine dem schwarzen Nachtschatten (bis auf die Beere, welche Orangegelb ist, und bis auf die Blätter, welche weich behaart sind) sehr ähnliche Pflanze, ist der zottige Nachtschatten (Solanum villosum), welcher auch einen ähnlichen Standort hat. Ohne Zweifel ist diese Pflanze ehemals sehr oft mit dem schwarzen Nachtschatten verwechselt worden. Ihre Wirkung mag übrigens auch nicht gar weit abweichen.

§. 368.

♄ Tollkirsche (Belladonna Oss. Cl. V. O. 1.).

Die Wolfs- oder Tollkirsche (Atropa belladonna) hat eine glockenförmige (innen gelbe, geaderte, an der Oeffnung mit 5 kurzen bräunlich-mißfarbigen Lappen endende) Blumenkrone, innerhalb welcher die Staubfäden einwärts sich krümmen; die (ganz schwarze) Beere ist so groß, wie eine Sauerkirsche und enthält viele Saamen. Die Pflanze hat einen weichen krautartigen Stengel (welcher 2 und mehrere Fuß hoch werden kann), und breite, an den Enden spitz und schmal zulaufende ganzrandige Blätter, an deren Achseln die Blüthenstiele stehen. W O. waldige Berge. Blüht vom Junius bis August, und die Beeren werden Ende September und im October reif. 4. Man braucht in der Medizin die vor der Blüthe zu sammelnden Blätter und die im Frühlinge zu grabenden Wurzeln, auch hat man davon einen Dicksaft (Extractum belladonnae). In kleinen Gaben hat diese Pflanze folgende Wirkungen: sie betäubt wie das Opium (ohne Leibsverstopfung

zu erregen s. unten §. 437.), sie lähmt die Muskelkraft*), bringt die Blutcirculation in Unordnung, macht das Blut venös und erregt vermehrte Ausdünstung. — Es geschehen mit der Beere häufig Vergiftungen, besonders bei Kindern; worauf lustiges dummes Faseln, Rasereien, Fieber, Krämpfe, Schlafsucht, kalte Schweiße und Tod Wirkungen sind. Da selbst mit Säuren neutralisirt, beim Atropin die giftige Eigenschaft nicht verloren geht, so ist schnelle Erregung des Erbrechens**) und erst wenn dieses erfolgt ist, Verdünnung des Giftes mit vielen Getränken, die jedoch füglich essigsauer seyn, oder aus starken Caffeeaufguß bestehen können, am Besten. Anfangs gleich Säuren oder viel Getränk zu nehmen, ist schädlich, ehe der größte Theil des Giftes ausgeleert ist.

§. 369.

* Beißbeere (Piper hispanicum Off. Cl. V. O. 1.).

Die Beißbeere, oder der spanische Pfeffer (Capsicum annuum) ist bekannt, und ein beliebtes Gewächs für Blumenscherben, welches in Ostindien wild wächst, und wovon die Frucht als Gewürz daselbst im Gebrauch ist. ☉ Man braucht in der Medizin davon auch eben die große, platte, scharlachrothe, längliche Beere, die einen pfefferartigen, niesen-erregenden, selbst Entzündung in

---

*) Daher die starke Oeffnung der Pupille, was aber auch zum Theile vom verminderten Sehvermögen herkommen mag. Sie erfolgt, man mag das Extrakt davon eingeben, oder es mit Wasser verdünnt in die Augen tröpfeln.

*) In einem Falle, den Orfila erzählte, da ein Kind eine große Menge Beeren gegessen, hatte die Ipecacuanha die erwünschte Wirkung gethan. Man kann auch im Falle der Noth Brechweinstein oder Zinkvitriol zu Hülfe nehmen.

der Nase verursachenden Geruch und einen pfefferigen stark und anhaltend-beissenden Geschmack hat, und auf die Haut gelegt, rothmachend, selbst blasenziehend wirkt. Innerlich gebraucht, stärkt sie die Verdauung, die verschleimten unthätigen Eingeweide und das ganze Nervensystem. Eine zu große Gabe kann aber Gedärmentzündung erregen.

§. 370.

♂ Tabak (Nicotiana Off. Cl. V. O. 1.).

Der Tabak (Nicotiana tabacum) hat eine trichterförmige Blumenkrone mit faltiger Mündung, und eine zweifächerige Saamenkapsel mit vielen Saamen. Die Blätter sind lanzig-eyförmig, stiellos, am behaarten Stamm herablaufend, und der (rothe) Blumenkelch läuft in 5 Spitzen aus. Die getrockneten Blätter haben einen betäubenden Geruch und einen scharfen, bitteren Geschmack. W. O. Brasilien Peru; wird 5 bis 7 Fuß hoch und ist bei uns oft Zierpflanze. ☉. Blüht im August, und wird vor der Blüthe eingesammelt. Der Saame wird Frühlings in Mistbeeten gesäet, dann die jungen Pflänzchen in eigene Beete gesteckt. Der wirksamste Bestandtheil vom Tabak ist der Tabakscampher (Nicotianin), davon ein Gran schon Schwindel und eine sehr peinliche Ueblichkeit verursacht, wenn er genommen wird. Sohin ist der Tabak selbst ein Gift, er wirkt (nach Orfila und Brodie) vorzüglich und sehr stark auf das Nervensystem und verursacht dadurch einen allgemeinen krampfhaften Zustand, es mag das Kraut in Pulver, oder davon der Absud genommen werden; und gleiche Wirkung hat letzterer als Clystier, das die Tabaksrauchklystiere entbehrlich macht. Der dadurch erregte allgemeine Krampf löset jeden andern örtlichen, z. B. im Blasenhals, im Magen u. s. w. (Der

Krämertabak ist zu sehr durch Beize verändert und darf nicht angewendet werden.) — Die erste Behandlung einer Tabaksvergiftung ist wie jene bei der Arnica (s. unten §. 391.).

§. 371.

* Stechapfel (Stramonium Off. Cl. V. O. 1).

Die Stechapfel-Pflanze (Datura stramonium) hat eine lange trichterförmige, faltige (große, weisse) Blumenkrone, die Kapsel der Frucht ist mit grünen Stacheln besetzt und enthält sehr viele (braune und schwarze) Saamen in 4 Fächern. Die gestielten Blätter sind eyförmig, durch große, rundliche Einschnitte scharf gezahnt und nackt. Der glatte runde Stengel ist aufrecht und hat Gabeln, wozwischen die Frucht sitzt. W. O. Schutthaufen, wüste Plätze, sonst aus Amerika. ☉. Blüht im Julius und wird etwa 2 Fuß hoch. Brauchbar ist davon das vor der Blüthe einzusammelnde Kraut und der zeitige Saamen. Das in dieser Pflanze enthaltene giftige alkalische Daturin bewirkte im Magen, im Hirn und in der Haut venöse und lymphatische Entzündungen, im Nervensystem große, bis zur Raserei gehende Aufregungen, denen zitternde Krämpfe und Lähmungen vorausgingen, oder nachfolgten, kalten Schweiß und Tod. Auch hier sind Säuren nicht als Gegengift anzuwenden und es verhält sich alles hierin, wie es bei der Belladonna (§. 368.) gesagt ist. Medizinisch ist die Pflanze in Nervenkrankheiten (besonders im Wahnsinn) empfohlen, aber noch wenig gebraucht.

§. 372.

♁ Bilsenkraut (Hyoscyamus Off. Cl. V. O. 1.).

Das Bilsenkraut (Hyoscyamus niger), auch schwarzes Bilsenkraut genannt, hat eine mit einem braunpurpurnen Adernetz durchzogene trichterförmige Blumenkrone

mit 5 stumpfen Lappen, und die Saamenkapsel hat einen netten Deckel, ist zweifächerig und hat viele Saamen. Der Stamm ist aufrecht, wolligt; hat durch hohle Ausschnitte gezackte, den Stamm umfassende, grosse, zottige, klebrige Blätter und in den Blattachseln stehende, fast ungestielte Blumen. W. O. Wege, Hecken, Hügel, trockene Gräben. ♂. Blüht im Mai und Junius und wächst 1 bis 3 Fuß hoch, und die noch gebräuchlichen Blätter werden vor der Blüthe eingesammelt. Diese Pflanze ist in ihren giftigen Wirkungen der Belladonna und dem Stechapfel zusammengenommen, ziemlich gleich, und für das erste Verfahren gegen eine Vergiftung mit ihr, gilt alles, was schon in dieser Hinsicht bei der Belladonna (§. 368.) gesagt wurde. Medizinisch hat sie die Wirkung wie die Belladonna und ist fast minder angreifend, besonders als Dicksaft (Extractum hyoscyami). Die durch das Trocknen sehr viel an Kraft verlierenden Blätter werden gegen lymphatische Entzündungen drüsiger Organe, (vielleicht nicht ganz mit Recht) als Breyumschläge gebraucht.

§. 373.

♄ Wollkraut (Verbascum Oss. Cl. V. O. 1.)

Das Wollkraut (Verbascum thapsus), die Königskerze, welche den beliebten Wollblumenthee (flores verbasci) gibt, ist überall bekannt. Die Fundorte sind in trockenen Gräben, Mauern, sandigen Abhängen. ♂. Sie blüht im Julius, da man die Blüthenkronen sammelt, schnell trocknet und in Gläsern aufbewahrt, damit sie den Veilchengeruch nicht verlieren. Man kann mit diesen Blumen zweyerley Thee bereiten, 1) den rosenartig-ätherischen durch den Aufguß und 2) den schleimigen durch den Absud, je nachdem man ganz sanft reitzen oder einhüllen will.

14) Aus der Familie der Convolvuleen.

§. 374.

* Scammonium (Scammonium alepense Off. Cl. V. O. 1.).

Das aus einer Winde (Convolvulus Scammonia) kommende aschgraue, schlackenähnliche Gummiharz, welches im Wasser zum Theile und im Alkohol größtentheils aufgelöst wird, gebraucht man, als eine heftig wirkende drastische Purganz, höchstens nur noch gegen den Bandwurm; allein da sie öfters noch in charletanischen, heftig purgirenden, oft sehr ungleich in der Masse gemengten, Pillen, unter Vergiftungszufällen vorkommt, so ist sie hier als Gift in Betrachtung zu ziehen. Es erregt nicht bloß übermäßiges Purgiren, mit Bauchgrimmen verbunden, sondern auch heftiges Erbrechen. Hier ist dünner Caffeeaufguß mit vieler Milch gut, um das Erbrechen zu befördern, und das Gift zu verdünnen, zum Theile auch die gereitzten Organe zu beruhigen. Würde das Erbrechen zu sehr entkräften, so muß man zum Opium Zuflucht nehmen.

§. 375.

♃ Jalappa (Radix jalapae Off. Cl. V. O. 1.).

Die Jalappenwurzel kommt von der Jalappentrichterwinde (Ipomoea jalappa) aus Amerika, entweder in zerspaltenen oder in ganzen, länglicht-eyförmig-knolligen Wurzelstücken von schwärzlich brauner, runzlicher Oberfläche zu uns, davon das Pulver gelblich-grau ist, einen widerlichen Geruch, und einen eckelhaften, vom Saponin herrührenden, den Schlund belästigenden Geschmack hat. Diese Wurzel gehört zu den stärksten Purgirmitteln, die man sich gegenwärtig zu reichen erlaubt, wenn kein entzündliches Fieber und in den Gedärmen kein entzündlicher Zustand vorhanden ist, ob sie gleich bei allen reitzbaren

Menschen gern Leibschneiden verursacht und Ekel erregt, der sich oft bis zum Erbrechen steigert. Indessen erträgt sie in den gewöhnlichen Fällen der Bauersmann am besten, und erträgt selbst in den meisten Fällen sogar das Jalappenharz (Resina s. Magisterium jalapae Off.) als wirksamsten Bestandtheil der Jalappenwurzel. — Indessen könnten, durch unvorsichtigen Gebrauch, von dem letztern doch Vergiftungszufälle entstehen; denen aber eben so zu begegnen wäre, wie eben (§. 374.) beim Scammonium angegeben worden ist.

15) Aus der Familie der Jasmineen.

§. 376.

♂ Olivenöl (Oleum olivarum Off. Cl. II. O. 1.).

Das (weißlich-gelbe) Oliven- oder Provenceröl wird aus der Frucht des Oelbaums (Olea europaea) durch Auspressen gewonnen. Das nachher erst durch heisses Brühen und nochmaliges Auspressen erhaltene (grüne) Baumöl kann nur zu Bleypflastern verwendet werden. Das Olivenöl wirkt in medizinischer Hinsicht übrigens wie alle fetten Oele (s. oben §. 297. No. 2.). Es ist ausser den Pflastern, Salben u. dgl. auch noch ein Bestandtheil der Seifen aller Länder, worin der Oelbaum häufig wächst. Gegenwärtig soll es aber nimmer (wie ehemals) einen Bestandtheil der medizinischen Seife ausmachen, sondern in der baierischen Pharmacopoe ist die Mandelseife dafür angeordnet.

16) Aus der Familie der Gentianeen.

§. 377.

♂ Entianwurzel (Radix gentianae rubrae Off. Cl. V. O. 2.).

Die Entianwurzel kommt vom sogenannten rothen,

(eigentlich gelben) Entian (Gentiana lutea). Diese Pflanze hat eine (gelbe, getüpfelte, sternähnliche) fünfspaltige, radförmige Blumenkrone, und einen langen eyförmig geschwollenen (weiblichen) Griffel. Die Blätter am 1 bis 4 Fuß hohen Stengel sind aufrecht, die Wurzelblätter sind gestielt und gleichen denen des Breitwegerichs. Die Wurzel ist aussen braun, innen rothgelblich, und im trockenen Zustande schwammig und längs-gerunzelt. Sie schmeckt süßlich, gleich darauf aber äusserst bitter und riecht schwach gewürzhaft. W. O. Bergwälder; blüht im Julius, und die Sammlungszeit ist Frühjahr. Da ein eigener Stoff (das Gentianin), welcher sehr bitter ist und sich in Weingeist gut löst und ein gewürzhaft flüchtiges Oel die herrschenden Bestandtheile sind, so ist diese Wurzel und ihr Extract (Extractum gentianae), worin aber der flüchtige Stoff fehlt, eines der vornehmsten unter den bittern Mitteln und in allen Schwächen der Eingeweide der Bauchhöhle und Beckenhöhle, der Nerven, Muskeln und Schleimhäute ein berühmtes Mittel. — (Statt dieser wird auch oft die Wurzel des dem obigen sehr gleichwirkenden purpurrothen Entians (Gentiana purpurea) eingesammelt. Diese Pflanze hat purpurne glockenförmige Blumen, davon der Stamm nie viel über 2 Fuß hoch wird).

§. 378.

☿ Tausendguldenkraut (Centaureum minus off. Cl. V. O. 1).

Das Tausendguldenkraut (Chironia centaureum) hat eine (dunkelrosenfarbige) fünflappige, sternförmige, jedoch meistens geschlossene Blumenkrone, an welcher innen die Staubfäden sitzen. Das Kraut bildet straußige Blüthenbüschel und hat dreinervige Blätter, die paarweise am geraden, selten einen Fuß hohen Stengel herab sitzen, und an der Wurzel stumpfer sind. W. O. Berge, Ufer,

Wiesen, Wälder. ☉. Blüht im Julius und wird um diese Zeit gesammelt. Das Kraut ist sehr bitter und man schreibt ihm eine dem Entian gleiche Wirkung zu, nur ist das Tausendguldenkraut an Kräften etwas schwächer. Ausser dem Kraute (Herba centaurei minoris) hat man auch noch den Dicksaft (Extractum centaurei).

§. 379.

* Bitterklee (Trifolium fibrinum Off. Cl. V. O. 1.).

Der Bitterklee (Menyanthes trifoliata), auch Fieberklee genannt, hat eine weisse trichterförmige, nach einwärts zottige Blumenkrone mit 5 auswärts gebogenen Lappen. Die dreifachen Blätter kommen aus blattähnlichen Schuppen des liegenden, gegliederten Wurzelstammes, deren Zasern abwärts gehen. W. O. Feuchte Wiesen, versumpfte Quellen, Sümpfe. 4. Man braucht davon die sehr bittern Blätter, die sich getrocknet gut halten. Die medizinische Wirkung davon ist ganz jener des Tausendguldenkrauts gleich; hat indessen doch auch etwas Inulin (s. bei Alant §. 392.). Und weil auch dieser Bitterklee gegen dem Scharbock sehr gute Dienste leistet, so hat man geglaubt, den ausgepreßten Saft der frischen Pflanze als blutreinigendes Mittel anwenden zu dürfen. (Statt eines Extrakts davon kann man jedes andere bittere Extrakt wählen).

§. 380.

* Ehrenpreis (Veronica Off. Cl. II. O. 1.).

Der Ehrenpreiß (Veronica officinalis), hat eine ungleich vierlappige (meist blaue oder violette, fast den Vergißmeinnichtchen ähnliche) Blumenkrone. Die gestielten Blumenähren kommen einzeln aus den Blattwinkeln, und der Stamm kriecht größtentheils. W. O. auf sandigem

Bodem, in trockenen Wiesen und Wäldern. 4. Das Kraut blüht im August und muß im Juni gesammelt werden, und kann, getrocknet, statt des chinesischen Thee's benutzt werden. — Eine andere Art des Ehrenpreises (Veronica beccabunga), Bachbungen genannt, wurde ehedem zu den sogenannt blutreinigenden, frischen Kräutersäften, mit der bekannten Brunnkresse und auch wohl mit dem Bitterklee (s. oben §. 379.) verwendet. Die Bachbungen wachsen in Bächen und stehenden Wässern, die Blumenstengel kommen paarweise aus den Blattstielen und die Wurzelzasern wachsen nur aus den Gliedern der kriechenden Wurzel. — Beide Pflanzen sind, wegen ihrer geringen Wirksamkeit nunmehr fast ganz ausser Gebrauch gekommen.

17) Aus der Familie der Contorten.

§. 381.

* Krähenaugen (Nux vomica Off. Cl. V. O. 1.).

Das Krähenauge ist von einem ostindischen Baume (Strychnos nux vomica) und hat einen tellerförmigen, grauen, seidenglänzenden Saamen, welcher $\frac{3}{4}$ Linien dick ist und im Durchmesser 7 bis 8 Linien hat. Dieser Saame und das davon bereitete (neuerdings gegen Wechselfieber empfohlene) Extrakt (Extractum seminum nucis vomicae) enthält eines der stärksten Gifte, und macht, ohne im Magen u. s. w. die geringste Entzündung zu erregen, sogleich die heftigsten Krampfzufälle und tödtet oft sehr schnell. Die Zufälle sind starrkrampfartig, und die Beängstigungen dabei unbeschreiblich Der in diesen Saamen vorzüglich alkalische, wirksame Stoff (Strychnin) ist es, der diese Wirkung auf das Nervensystem äussert. Ist von den Krähenaugen so viel im Magen, daß Vergif-

tungszufälle davon entstehen, so muß das Erbrechen *) schnell befördert werden; nachher aber muß man Milch, Essig und sehr viel Wasser nachtrinken lassen.

18) Aus der Familie der Styraceen.

§. 382.

*) Benzoe-Harz (Benzoe, s. Asa dulcis Off. Cl. X. O. 1.).

Das Benzoe-Harz kommt in glänzend bräunlich und weiß marmorirten Stücken, welche angenehm riechen, aus Ostindien zu uns. Es ist in Alkohol löslich, und entwickelt beim Erhitzen einen von der Benzoesäure herrührenden stechenden Geruch. Zu Räucherungen ist es sehr beliebt und die Tinktur davon (Alcohol benzoes) gibt den Frauenzimmern ein „schönheit-beförderndes" (?), die Haut spannendes und glänzend-machendes Mittel, wenn sie davon in ihr Waschwasser (welches hiedurch milchend wird) giessen. Die Benzoesäure, welche durch Sublimation aus dem Harze gewonnen wird, hat an sich, so wie von dem anhängenden ätherischen Wesen eine grosse reitzende Kraft und übt sie vorzüglich auf die Haut, die Gebährmutter und die Lunge aus; und man hat sie bisher in vielen Beschwerden dieser Theile gegeben, wenn Aufregung ihrer Thätigkeit nothwendig schien. — Ausserdem haben wir auch noch den Storax (Styrax officinale), den Styrax der Officin, welcher in braunröthlichen Stücken oder Fragmenten, aus dem Orient zu uns kommt, und auch zu Räucherungen u. dgl. verbraucht wird.

---

*) Ob nicht hier der Zinkvitriol besonders gut paßte? Auf alle Fälle ist es sicherer, die Ipecacuanha zu wählen.

19) Aus der Familie der Ericeen.

§. 383.

♂ Bärentraube (Folia uvae ursi Off. Cl. X. O. 1.).

Das Bärentraubenkraut (Arbutus uva ursi) hat eine (blaulich- oder rosenroth-milch-weisse) eyrunde Blumenkrone, deren 5 Lappen an ihrer Mündung nach auswärts umgerollt sind; die (scharlachrothe) Beere ist fünffächerig, 5 Nüßchen enthaltend. Die Blätter an dem bräunlichen, strauchartigen, auf dem Boden fortkriechenden Stamme sind verkehrt eyförmig, ganz randig, steif und kurz gestielt W. O. Berge, Haiden, Ufer, sandige Oerter. ♄. Blüht im Mai und Junius, und die Beere wird im August reif. Die gebräuchlichsten Blätter muß man vor der Blüthe einsammeln. Man hat dieses Kraut gegen die Beschwerden des Blasensteins sehr gerühmt, scheint aber nur dann, wenn keine arterielle Entzündung vorhanden ist, hülfreich zu seyn. Es wirkt überhaupt auf die Urinwege und auf die Geschlechtstheile, indem es dieselben stärkt.

20) Aus der Familie mit zusammengesetzten Blüthen.

§. 384.

* Eberwurz (Radix carlinae, cardopatiae, chamaeleontis albi Off. Cl. XIX. O. 1.).

Das Eberwurzkraut (Carlina acaulis), oder die Fußdistel, hat über den dornigen Kelchblättern auch noch lange, gefärbte, und mehr innere glänzende weisse steife Schuppen; die bald gelb, roth, blau, violett, bald, weiß gefärbten Blümchen auf dem 2 bis 3 Zoll im Durchmesser haltenden, spreuigen Fruchtboden sind alle gleichlang. Diese Pflanze ist einblüthig (die Blume sitzt horizontal

auf dem Boden) und die gefalterten, fiedrigen, gestachelten Blätter sitzen um den selten zoll-langen Stengel *) und liegen beinahe. Die gewürzhaft-bitter-schmeckende Wurzel riecht stark und auch gewürzhaft. W. O. dürre Plätze, trockene Wiesen. 4. Diese Pflanze verdient mehr Aufmerksamkeit. Ihre Wurzel wirkt ohne Zweifel eben so wie die Angelica (s. unten §. 419.) denn ihren Geschmack hat sie fast ganz, und theilt auch nach den Erfahrungen der alten Aerzte alle reitzenden Eigenschaften mit ihr. (Pferdeärzte versäumen ihren Gebrauch nicht).

§. 385.

* Klettenwurz (Radix Bardanae Off. Cl. XIX. O. 1.).

Das Klettenkraut (Arctium bardana) ist durch das Anhängen des Blüthenkopfes, mittelst der Häckchen der Schuppenspitzen des Blumenkelches an die Kleider, ohnehin sehr bekannt; zumal da es in Straßgräben, an Wegen, Hecken, fast überall wächst. Sie hat einen mit feinen weissen Fädchen besponnenen Blumenkelch und zuweilen auch auf ähnliche Art überfilzte Blätter. Eine Abart von dieser (Arctium lappa) hat den Filz nicht; dieser ist indessen nicht wesentlich, und die Pflanze ist vielleicht in gar nichts **) von ihr verschieden. Die äusserlich schwarzbraune, innerlich weisse Wurzel, welche einen süßlichen Geschmack und einen schwachen unangeneh-

---

*) An dürren Orten ist der Stengel keinen halben Zoll lang; dagegen in feuchten Hecken habe ich den Stamm dieser Pflanze schon 2 Fuß lang angetroffen (und dann war er violett gefärbt). Ihr Blüthenboden ist wie der von der Artischoke eßbar.

**) Sollte jener Filz nicht von Insekten seyn?

men Geruch, und den Schleim zum vorwaltenden Stoff hat, wird in den Apotheken aufbewahrt. Diese, vor der Blüthe, im Mai einzusammelnde Wurzel soll die Kräfte des Bittersüß im mindern Maaße haben, und blutreinigend seyn. Allein alles dieses hat sich so wenig erwiesen, als jener Volksglaube: daß ihr Absud die Haare wachsen machen sollte.

§. 386.

Cardobenedictenkraut (Herba cardui benedicti Off. Cl. XIX. O. 1.)

Das Cardobenediktenkraut (Cnicus benedictus) hat einen Kelch, dessen Schuppen mit einzelnen grossen kleingestachelten Stacheln bewaffnet sind (die Fähnchen der Zwitterblümchen sind hellgelb). Die obern ungestielten und untern gestielten, am Rande großgezahnten stachlichen Blätter sind behaart und geadert, und haben einen sehr bittern, fast salzigen Geschmack. W. O. in den griechischen Inseln, in Spanien und in unsern Gärten, wo die Saamen im Frühjahr in ein tief gegrabenes Beet gesäet werden. ☉ Sie blüht um den August, und das Kraut wird vor der Blüthe gesammelt. Dieses ist eines der am mindesten unangenehmen bittern Mittel, die nicht zugleich erhitzen, und hat übrigens die Kräfte des Enzians (s. oben §. 377). Ausser dem Kraute ist auch das Extrakt (Extractum cardui benedicti) da.

§. 387.

* Rainfarrn (Tanacetum Off. Cl. XIX. O. 2.),

Der Rainfarrn (Tanacetum vulgare) hat einen halbkugelförmigen, innen mit (gelben) Blümchen besetzten Blüthenkelch. Die Blätter sind in gezahnte Fiederchen gespalten und sitzen abwechselnd auf dem 3 bis 5 Fuß hohen Stengel. Die erbsengroßen, nicht oder kaum mit

vorstehenden Kelchblättchen versehenen Blüthenköpfchen stehen in grosser Zahl in horizontaler Ordnung auf den Gipfeln mehrerer, aus einer Wurzel wachsender Stengel. W. O. auf Rainen, in Gräben, auf Hügeln und in Gesträuchen. 4. Blüht Ende Julius, und das Kraut wird vor der Blüthe abgenommen, auch werden dann die Blüthen gesammelt. Diese Pflanze riecht nicht gar angenehm, hat übrigens die medizinischen Kräfte der Chamillen (s. unten §. 393). Man hat es ausserdem noch gegen die Würmer angewandt (daher sein Name Wurmfarrn).

§. 388.

♂ Wermuth (Absinthium Off. Cl. XIX. O. 1.).

Die Wermuthpflanze (Artemisia absinthium) hat schon beim gemeinen Manne Anwendung gefunden (z. B. im Wermuthbiere), ist daher bekannt, und wird wegen ihrer starken Bitterkeit, auch durch ihre ausgezeichnet grössern Blumen, und unten grauen und oben graugrünen Blätter von den übrigen, ebenfalls wild wachsenden, minder kräftigen Wermutharten (A. vulgaris, campestris, pontica etc.) wohl unterschieden. W. O. wüste Plätze, Schutthaufen; wird auch gar leicht in Gärten gezogen. 4. Blüht im September auch früher und später, und wird etwa 3 Fuß hoch. Die Blätter und die noch nicht ganz aufgeblühten Gipfel werden unter dem Namen Wermuthkraut (Herba absinthii) gesammelt. Diese Pflanze hat die stärkenden Eigenschaften, hinsichtlich der Eingeweide und Gefäße, in sehr hohem Grade, erhitzt aber auch sehr stark dabei, so daß Kopfschmerz und Augenentzündung davon entstehen können, wenn sie in Aufguß innerlich stark gebraucht wird. Der Absud hat aber diese Eigenschaft minder. Noch minder erhitzend wirkt daher das, ziemlich reinen und sehr häufigen Bitterstoff haltende, Extrakt (Extractum absynthii). Sehr erhitzend dagegen ist die Tinktur (Alcohol absynthii).

§. 389.

Wurmsaame (Semen cynae, s. Anthodia O. Cl. XIX. O. 2.).

Die Pflanze, von welcher der Wurmsaame aus dem Orient zu uns kommt, ist auch eine Wermuthpflanze (Artemisia santonica); er besteht aus dem gemeinschaftlichen Blumenkelche (Anthodium) dieses Krautes, und wird vorzüglich gegen Würmer gerühmt, besonders bei Kindern, da er denn auch zugleich die Gedärme stärkt.

Anmerkung. Man leitet auch den Wurmsamen von noch zwei andern Wermutharten ab; 1) von der jüdischen (Artemisia judaica), welcher (wie der obige) aus Persien und der Tartarei kommt, und 2) vom persischen (A. contra).

§. 390.

Huflattigblätter (Tussilaginis Herba, seu folia O. Cl. XIX. O. 2.).

Der Huflattig (Tussilago farfara) hat einen nackten Fruchtboden (wenn die gelben Blümchen von ihm abgerauft werden); die Blümchen haben ein zungenförmiges Krönchen, welches ungezahnt ist. Die etwa eine Spanne hohen Stengel tragen nur eine Blume. Die immer wurzelständigen Blätter sind herzförmig, großeckig-gezahnt und erscheinen erst nach der Blüthe; sie sind oben dunkelgrasgrün, am langen Blattstiel und an der Kehrseite des Blattes lichtgrau, und mit einem Filz von weichen Haaren überzogen. W. O. Flußufer, feuchte thonige Wiesen. 4. Blüht oft schon im März wenigstens Anfangs April. — (Da der, fast ganz ausser Gebrauch gekommene, großblättrige Huflattig (T. petasites), mit 4 bis 10mal größern, purpurig-gezahnten Blättern, und mit einem viele Blumen tragenden, 4 bis 12mal dickern Stengel, einen gar eckelhaften Geschmack und unangenehmen Geruch besitzt, so ist er mit jenem nicht zu verwechseln.). In der innerlichen Wirkung kommen die Blätter des oben be-

schriebenen Krautes fast dem isländischen Moose (§. 312.) gleich, nur nährt sein Schleim weniger, weil er nicht stärkmehlartig ist. Es ist darin aber dennoch etwas Bitterstoff und Gerbestoff, was schon der Geschmack der Blätter anzeigt, wenn man sie zerkaut.

§. 391.

♂ Arnica (Arnica Oek. Cl. XIX. O. 2.).

Die Arnica (Arnica montana), auch Wohlverley genannt, hat einen nackten Fruchtboden (wenn die Blütchen davon abgerauft sind); die Fähnchen der Randblütchen sind gezahnt, (die Blüthen sind gelb). Die Blätter sind eyförmig; aus den zwey obersten, achselständigen Blättern kommen zwey Blüthenstiele und an der Spitze steht die dritte Blume. W. O. Bergwälder, Bergwiesen. 4. Blüht vom Mai bis August. Die gebräuchliche Wurzel (Radix arnicae), muß gleich nach dem Hervorwachsen der Blätter gegraben werden; sie hat einen scharfen Geruch, wenn sie zerstossen wird, einen scharfen, bitterlichen, etwas herben Geschmack. Die vom Fruchtboden abgerissenen Blütchen (Flores arnicae), mit denen von den Kelchen gar nichts vermengt bleiben darf, müssen von ächten Pflanzen aus dem Gebirge seyn, von welchen auch das Extrakt (Extractum arnicae) bereitet wird wenn gleich auch oft aus der Wurzel). Die medizinische Wirkung dieser Pflanze kommt von ihrer extraktivstoffähnlichen, in Wasser und Alkohol löslichen, bitter, scharf und eckelhaft schmeckenden Materie. Sie wirkt auf das lymphatische System äusserst stark bethätigend, besonders wenn fremde Stoffe eingesogen werden sollen (z. B. Blut, Eiter, Jauche). In großen Gaben bewirkt sie, wie der Tabak, peinliche Ueblichkeiten mit allen ihren Folgen; und auch vermehrte (aber nicht wässerige) Stühle, einen Hautkrampf und einen dem Fieberfroste ähnlichen Zustand, auf

welchen Schweiß folgt (den man schon blutig gesehen haben will). Vergiftungszufälle bei noch grössern Gaben verhalten sich ungefähr wie jene des Tabaks (s. oben §. 370). und das beste ist hier sogleich durch Rachenkitzel oder mit der Brechwurzel Brechen zu erregen, dann viele Milch nachtrinken zu lassen.

§. 392.

Alantwurzel (Radix inulae s. ennlae Off. Cl. XIX. O. 2.).

Die Alantpflanze (Inula helenium) hat einen nackten Fruchtboden (wenn die gelben Blüthchen davon abgerauft sind); die zusammengewachsenen Staubbeutel endigen sich an der Grundfläche in 2 feine Borsten. Der 5 bis 7 Fuß hoch werdende Stamm trägt einzelne, ungestielte, ihn umklammernde, wechselweise stehende, gezahnte, unten behaarte Blätter, in deren Winkel oft Blumen stehen, unter denen eine gipfelständig ist. W. O. Anger, Raine, am besten sind die gepflanzten auf etwas lehmigen milden Boden, indem sie entweder im Herbste gesäet oder durch gesteckte Wurzelsprossen angepflanzt werden. 4. Blüthezeit ist Juni bis August. Die Wurzel, welche einen eigenen Stoff von einer Art Stärkmehl (Inulin), Extraktivstoff, wenige ätherische Stoffe und den Alantcampher enthält, wirkt im mindern Maaße wie die Arnica, überhaupt reitzt sie die Schleimmembranen des Unterleibs und der Brust und wirkt auch auf die Haut; so wie überhaupt bethätigend auf das Nervenganliensystem. Das Extrakt der Wurzel (Extractum inulae) hat nur noch die nahrhaften und bitterscharfen Theile, und geht gern in die weinige und saure Gährung über.

§. 393.

♂ Chamillen-Mutterkraut (Flores chamomillae. Cl. XIX. O. 2).

Die gemeine Chamille (Matricaria chamomilla), oder das Mutterkraut, hat im halbkugelförmigen Kelche einen nackten Fruchtboden (wenn die Blümchen ausgerauft sind). Der Fruchtboden ist (wenn er in 2 Hälften durchschnitten wird) hohl, die (veränderlichen) immer eingeschnittenen, oft fadenfranzigen Blätter sitzen am 1 Fuß hohen Stamme wechselsweise und haben in ihren Winkeln Aeste, die sich wieder in Aeste und Zweige theilen, davon die Blumen die Ordnung eines Büschels bekommen. (Die stark und eigenthümlich riechenden, bitter schmeckenden Blumen sind innen mit gelben Blümchen besetzt, und haben aussen weisse, oft herabhängende Fähnchen, welche Strahlen bilden). Neben dem Stamm treibt die Wurzel viele Nebenstengel. W. O. Rüben-, Gersten-, Haber-Aecker, Gärten (wenn darin einmal gesäet, als Unkraut wuchernd). ☉. Blüht vom Junius bis September, da man die neuen Blüthen zu sammeln hat. — Die Chamille hat ein ätherisches Oel und einen bittern Extraktivstoff zu Hauptbestandtheilen, davon das eine im destillirten Wasser (Aqua chamomillae vulgaris) und der andere im Dicksaft (Extractum chamomillae) sich finden (weshalb das Extrakt nur als bitteres Mittel gilt). Diese Pflanze wirkt auf das Nervensystem, auf die Eingeweide des Unterleibs und der Beckenhöhle stärkend, wirkt bethätigend auf die Hautsekretion, und hält die vermehrte Schleimsekretion des Darmkanals zurück, wenn sie innerlich gebraucht wird. Aeusserlich dient sie zu Kräutersäckchen, trocken und naß, selbst zu Breyumschlägen und Bähungen, um zertheilend zu wirken. Auch zu Klystiren wird der Aufguß genommen, wenn Koliken und schmerzhafte Durchfälle zu stillen sind; so wird auch der Aufguß zu Gurgelwassern und

Fußbädern verwendet, und das Kraut wird zu den wohlriechenden Kräutern gesellt (s. Species aromaticae §. 481).

§. 394.

Edle Chamille (Flores chamomillae romanae s. nobilis. Cl. XIX. O. 2.).

Die römische oder edle Chamille (Anthemis nobilis) hat einen inwendig markigen Fruchtboden, welcher aussen mit Spreublättchen bedeckt ist (wenn die Blüthchen oder Saamen abgerauft worden sind). Sie hat feinfädig-gefranzte Blätter. Der höchstens 1½ Fuß hohe Stamm ist vielästig, die Aeste bei Gelegenheit oft kriechend, Wurzeln schlagend. Die Blumen, sonst wie die der Chamillen (§. 393.), finden sich in Gärten häufig gefüllt, da sie dann schlechter sind, wegen der unkräftigen weissen Läppchen. W. O. in Italien auf Aeckern, selten bei uns verwildert; Gartenpflanze, noch mehr wuchernd als die gemeine Chamille. ♃ Was die Kräfte und den Gebrauch dieser Pflanze betrifft, so verhält sich bei ihr Alles wie bei der gemeinen Chamille. (Nur ist von ihr kein gebranntes Wasser und kein Dicksaft vorhanden).

§. 395.

Bertramwurzel (Radix pyrethri. Cl. XIX. O. 2.).

Die Bertramchamille (Anthemis pyrethri) hat eine übrigens wie die römische Chamille beschaffene Blume, nur ist sie ohne Vergleich grösser (nicht gelb, sondern weiß und roth, und die weissen Strahllappen sind rothgerandet und auf der Kehrseite dunkel violpurpurroth). Die Blätter sind fadenförmig gefranzt, wie bei der römischen Chamille. W. O. Südeuropa, Nordafrika, Arabien, unsere Gärten, wo sie gesäet und durch Wurzelsprossen verpflanzt

werden kann, aber etwas sandigen Boden bedarf. 4. Sie blüht vom Julius bis Oktober. Die gebräuchliche Wurzel (die etwas Inulin, Campher, viel Bitterstoff und scharfes Weichharz hat) wird im Frühjahre gesammelt. Sie brennt auf der Zunge, wenn sie länger gekauet wird. Sie wirkt fast wie die Arnica, doch minder eckelerregend. Sie wird aber meist nur äusserlich (gegen Zahnschmerz, Lähmungen, Rheumatismen, als Kaumittel, Gurgelwasser, Umschlag ꝛc.) angewandt.

§. 396.

♂ Schafgarbe (Millefolium Off. Cl. V. O. 2.).

Die Schafgarbe (Achillea millefolium) hat (innen gelbe, aussen meist weißstrahlige) Blumen, mit beiläufig vier Strahlblüthen, deren (weisse) Läppchen in noch 3 (weisse) Läppchen getheilt sind. Die Blätter sind doppelt federspaltig und die Fiederblättchen sind wieder gespalten. Der 1 bis 1½ Fuß hohe Stengel trägt, wie in einen Schirm gestellte Blumen auf vielen Aesten. W. O. Wege, Wiesen. 4. Blüht vom Junius bis in den August. Es werden davon die Blätter und die Blumen genommen (Millefolii herba et flores, s. Summitates florentes). Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack bitter und das Kraut dabei etwas herb. Diese Pflanze vereint die Wirkungen der Chamille mit jener des Rosmarins, wegen ihrer Bitterkeit und ihres campherhaltigen ätherischen Oeles; deshalb also auch gut in allen Schwächen der Eingeweide des Unterleibes und der Beckenhöhle. Das Extrakt von dieser Pflanze (Extractum millefolii) kann aber nur als bitteres Mittel gelten.

§. 397.

Cichorienwurzel (Radix cichorii Off. Cl. XIX. O. 1.).

Das Cichorienkraut, oder die Feldwegwarte (Cychorium intybus), hat einen gekelchten Blumenkelch, die (himmelblaue) Blume hat blaue Staubbeutelröhren. Der 1 bis 4 Fuß hohe Stengel ist äſtig und trägt viele gestielte, und mehrere an den Aſtwinkeln stehende ungestielte Blumen. Die Blätter sind mit großen Einschnitten wiederhackig gezackt, oben stielumfassend, unten selbst gestielt. Die Wurzel ist spindelförmig, milchblutend, und bitter, doch geruchlos. W. O. Wege, Raine. ♂. Blüht vom Junius bis November. Die beim Zerkauen sich bitter zeigende Wurzel sammelt man im Frühjahre. Sie besitzt viel bitteren Stoff, wodurch sie die Magen- und Gefäß-stärkenden Kräfte hat; scheint aber auch etwas Weniges von der Eckel-erregenden Eigenschaft der Arnika an sich zu haben. Man nimmt wohl auch das frische Kraut zu Kräutersäften von dieser Pflanze.

§. 398.

Giftsalat (Lactuca virosa Cl. XIX. O. 1.).

Der Giftsalat oder Giftlattich hat bei den (gelben) blühenden Blumen einen dünnen, fast walzenförmigen*) Kelch. Die Blätter sind am Rückgrad stachelig, lanzenförmig, sägezähnig unten, oft ausgebuchtet. Der Stamm, welcher unten stachelig, oben aber glatt ist, steht aufrecht, und wird 2 bis 3 Fuß hoch. W. O. Wälder, Wälle, Gräben, Hecken. Blüht vom Junius bis August. ♂. Diese Pflanze ist wie das Opium betäubend, giftig, auch

*) Da der Kelch bei den Sonchusarten dick und bauchig-kegelförmig ist.

ist sie schon zur Verfälschung des Opiums gebraucht worden. Sie wirkt nach Orfila bloß auf die Nerven, ohne nur irgend eine Spur von Entzündung zu erregen. (Ihr scheint in der Wirkung der wilde Salat (Lactuca scariola) ziemlich ähnlich zu seyn, so wie sich diese Pflanzen selbst äusserst ähnlich, und nur darin unterschieden sind, daß der wilde Salat an den Rücken der Blätter keine Stacheln hat). — In Vergiftungsfällen ist schnelle Entleerung durch ein Brechmittel, und dann Nachtrinken von vielem Wasser mit Zucker und Essig zu empfehlen.

§. 399.

* Pfaffenröhrchen (Taraxacum Off. Cl. XIX. O. 1.).

Der Löwenzahn, oder das Pfaffenröhrchenkraut (Leontodon taraxacum) ist eine Pflanze, die einen innern anschließenden und äussern überhängenden Blumenkelch hat. Die milchblutenden, röhrigen Blumenstiele (ein Spiel der Kinder) kommen aus der Wurzel und werden ½ bis 3 Fuß lang; und die ebenfalls wurzelständigen Blätter sind wiederhackig gezahnt. (Die Blume ist gelb und groß, und die gefiederten Saamen bilden eine artige, leicht zerblasbare Schleierkugel). W. O. Ueberall an Wegen, Gärten, Angern. ♃ Blüht vom April bis zum November. Der frisch ausgepreßte Saft der ganzen Pflanze ist wegen seinem Bitterstoff und seiner Schleim- und Salzstoffe als magen- und gedärm-stärkendes und blutverdünnendes, fast antiphlogistisches Mittel, sehr empfehlenswerth. Allein, weder die getrocknete Wurzel, noch das dünnere und dickere Extrakt haben etwas beträchtliches von jenem Stoff übrig behalten, so daß nur darin noch die minder wirksamen Bestandtheile sind.

21) Aus der Familie der Valerianeen.

§. 400.

♃ Baldrianwurzel (Radix valerianae Off Cl. III. O. 1.).

Der gemeine Baldrian (Valeriana officinalis) hat eine ganze 5lappige Blumenkrone, aus welcher die 3 Staubbeutel weit hervorstehen. Die Pflanze hat lauter fiederspaltige Blätter mit lanzigen gezähnten Fiederblättchen, die achselständig am gefurchten Stamm hinauf sitzen, der 2 bis 4 Fuß hoch seyn kann. Die selten einen Zoll lange, oben geringelte, vielzaserige, braune, innen weißlichte, eckelhaft riechende, bitterlich, fast campherig und scharf schmeckende Wurzel, welche gleich im Frühjahre zu sammeln ist, wird gebraucht. W. O. Wälder, Schutthaufen, trockene Wiesen, Felder. 4. Blüht im Julius. (Eine Abart: fett, groß mit breiten Blättern, auf feuchtem Boden, oder in Gärten verartet, taugt nicht). — Dem Baldrian werden krampfstillende Eigenschaften im vorzüglichen Grade zugeeignet; auch bethätigt er die Gefäße, die Secretion der Ausdünstung und die Harnabsonderung durch seinen besondern, eigenthümlichen Stoff (Valerianin?) und durch sein gecamphertes ätherisches Oel. Vielen Personen ist er widerlich und eckelhaft, aber auch den Würmern, die er oft abtreibt, und dabei die Därme stärkt, wenn er anders in größern Dosen ertragen wird. Der Aufguß der Wurzel wird am meisten gebraucht und hat am meisten Kraft; doch ist auch das gebrannte Wasser (Aqua valerianae) noch gut; allein der Dicksaft (Extractum valerianae) enthält zwar noch Baldrianstoff und Extraktivstoff, allein fast gar kein ätherisches Oel mehr. Das letztere (Oleum aethereum valerianae) ist aber desto wirksamer, und man setzt es daher gern dem Extrakte, der es verloren hat, zu. — Es gibt noch zwei Baldrian-Pflanzen mit welcher die obige verwechselt wer-

den könnte: 1) der große Baldrian (V. phu), der an feuchten Orten wächst, und eine 2 Zoll-lange, geringelte, nur an der Unterseite Fasern treibende, halb liegende Wurzel und keinen gefurchten, sondern glatten Stengel hat, der 3 bis 6 Fuß hoch werden kann; auch sind seine Blumen größer. 2) Der kleine Baldrian (V. dioica), welcher eine lange, gegliederte, nur Gelenkfasern treibende, horizontalkriechende, dünne Wurzel und meistens entweder nur männliche oder nur weibliche Blumen hat und auf feuchten und sumpfigen Wiesen wächst.

22) Aus der Familie der Cucurbitaceen.

§. 401.

* Coloquinten (Colocynthides Off. Cl. XXI. O. 9.).

Die Coloquinten sind die abgeschälten, getrockneten, kugelichen Gurken einer Pflanze (Cucumis colocynthis) aus Cypern, Arabien, Indien; welche Früchte, indem man die Saamen davon entfernt, zerschnitten, mit heissem Wasser und arabischen Gummi zu einem Teige gemacht und getrocknet, nun erst zu Pulver (Pulvis colocynthidis gummosus) gestoßen werden können. Dieses Coloquintenmark ist ein sehr schmerzhaft und heftig purgirendes Mittel (welches auch zu den charletanischen Purgir-Pillen genommen werden mag), und erregt daher Zufälle der Vergiftung, wobei besonders der Magen und der Mastdarm entzündet, die übrigen Därme hingegen nicht angegriffen werden. Nach Orfila tödtete sogar das in die Wunde gestreute Pulver und machte den Mastdarm in dem so vergifteten Hunde sehr entzündet. Da sich dieser Stoff lange im Magen aufhält, so ist, beim eingenommenen Gifte dieser Art, Erregung des Erbrechens das Erste, dann muß das übrige Gift durch Nachtrinken von Milch-

rahm und Olivenöl, und durch Oelclyſtire eingehüllt werden.

23) Aus der Familie der Caprifolien.

§. 402.

♂ Hollunder (Sambucus Off. Cl. V. O. 3.).

Der bekannte, gemeine Hollunder (Sambucus nigra) gibt uns in ſeinen doldenförmigen Blüthen (Flores sambuci), oder dem Fliederthee, eines der allererſten ſchweißtreibenden, die Sekretion der Lungenſchleimhaut und der Nieren befördernden Mittel, wodurch zugleich auch Krämpfe geſtillt werden können. Dieſe Blüthen reitzen wegen ihres ätheriſchen Oeles aber dennoch, und ſind daher in arteriell-entzündlichen Krankheiten zu mißrathen. Man hat von ihnen das deſtillirte Waſſer (Aqua florum sambuci). — Allein von der Frucht iſt der gelind abführende und bei Waſſerſüchtigen oft waſſertreibende Dickſaft (oder die Sulze, Pulpa s. Roob sambuci). Noch hat man die innere, grüne Rinde (Cortex interior sambuci) und die friſchen Hollunderſproſſen (Turiones sambuci) im grünenden Zuſtande innerlich gebraucht, weil ſie Waſſer treiben; allein ſie bewirken aber auch oft heftiges Erbrechen und Purgiren.

Anmerkung. Vom Zwerg- oder Attichhollunder (Sambucus ebulus) hat man auch aus den Beeren eine Sulze (Roob s. Pulpa ebuli) bereitet. Sie wirkt eben ſo, wie die Hollunderpulpe, allein ſie iſt viel minder angenehm.

§. 403.

♂ Wein (Vinum. Cl. V. O. 1.).

Der Wein *) vom bekannten Weinſtocke (Vitis vini-

*) Nach Juſſieu hat Vitis einen eigenen Familiennamen;

fera) abstammend, gibt uns an und für sich überall ein gutes diätetisches und arzneiliches Mittel, wo man die Absicht hat zu beleben. Dazu kommt noch, daß zugleich die sauren Weine ein entzündungswidriges Mittel sind und die Wirkung der Säuren thun, welche mit Weingeist versetzt wurden (s. d. geistige Schwefelsäure §. 214.); dagegen die gewürzhaften Weine sehr erhitzen, die rothen zusammenziehen und stärken und die schäumenden (Champagner) die Stelle der Brausepulver zu vertreten im Stande sind, wenn man Wein geben darf, während die geistigen rein belebend sind. Der (nach Gay Lussac) im Weine bereits vorhandene, aber an die andern darin enthaltenen Stoffe innigst gebundene, Alkohol (Alcohol, s. Spiritus vini) ist ein durchdringender, flüchtiger, allgemeiner und örtlicher Reitz, der aber nicht anhaltend gebraucht werden darf, ohne durch Ueberreitzung die thierische Natur zu verändern, oder ganz unthätig zu machen, was der gute Wein in der Regel viel minder, oder gar nicht thut. Aus dem Weingeiste entstehen durch Verbindung mit verschiedenen Säuren ätherische Flüssigkeiten, weil der Alkohol Sauerstoff verliert*), und wir werden die Aetherarten besonders betrachten. — Aus dem Weine erzeugt sich durch die saure Gährung der Essig, aus welchem man durch Destillation, und auch durch Neutralisation von Kalien und kalischen Erden und nachherige

---

allein ein einzelner Familienvater macht keine Familie aus. Sprengel findet, daß sich diese für Manchen so wichtige Pflanze den Caprifolien nähert; darum hier ihr Platz.

*) Vielleicht auch Kohlenstoff, also Kohlensäure nach der allgemeinen Gährungstheorie. Es ist aber schwer zu glauben, daß er ausser dem Sauerstoff nur noch Wasserstoff verlöre; denn der Aether wird ja nicht schwerer, sondern leichter als der Alkohol war.

Zerlegung durch Schwefelsäure u. s. w. die Essigsäure abscheiden kann. Auch dieses Produkt muß besonders betrachtet werden. — Endlich wird auch durch das Aufbewahren des Weines der Weinstein gebildet, indem die Weinsteinsäure sich mit Kali verbunden in den Fässern krystallisirt. Wir haben oben (§. 266.) bereits vom Weinsteine gesprochen, und hier muß nur noch die der Weinsteinsäure gehörige Erwähnung geschehen: Die Weinsteinsäure, oder Weinsäure (Acidum tartaricum), das Sal essentiale tartari der Officin, stellt krystallinische, platte Säulchen dar, die wasserhell, klingend, luftbeständig sind, angenehm sauer schmecken, in 2 Th. kalten Wassers und in 3 Th. Alkohol sich auflösen. Zu Getränken ist diese an sich sehr entzündungswidrige Säure, in entzündlichen Zuständen eben so angenehm, als nützlich, und befördert nebenbei die Absonderung der Galle, des Darmschleims, des Urins und der Hautausdünstung. Ausserdem kann sie auch noch zu den Brausepulvern dienen (s. oben §. 220.).

§. 404.

♁ Der Aether oder die Naphthen (Aether s. Naphthae).

Der Aether oder die Arten der Naphthen entstehen, wie eben (§. 403.) gemeldet wurde, durch den Einfluß verschiedener reiner Säuren. Der Schwefelsäureäther (Aether sulphuricus) ist ein so schnell auf das Nervensystem wirkendes Reitzmittel, daß er durch kein anderes übertroffen wird, ob gleich der durch ihn erregte Reitz nicht lange anhält und daher öfters wiederholt werden muß, was aber den Magen schwächt. Eben so dient dieser Aether für sich und mit Campher äusserlich zu Einreibungen und zum Auflösen des Phosphors. Ihm gleicht an Wirkung der weingeistige Schwefeläther (Aether sulphurico-alcoholicus), oder der Liquor anodinus mineralis Hoff-

manni; jedoch verlangt dieser zu gleicher Wirkung eine mehrfache Gabe, weshalb er auch mehr erhitzt als der Aether und die Verdauung bei anhaltendem Gebrauche nicht minder schwächt, während er derselben zu Hülfe zu kommen scheint. — Eben so wie der Schwefeläther wirkt, wirkt auch der Essigäther (Aether aceticus) und ist sogar etwas angenehmer und scheint die Hautsecretion noch mehr zu befördern. Der geistige Salpeteräther (Aether nitrico alcoholicus), oder der Spiritus nitri dulcis, gleicht wieder in seinen Wirkungen dem geistigen Schwefeläther und wirkt dabei bethätigend auf die Harnabsonderung. Alle diese geistigen Mittel haben aber mehr oder minder das Nachtheilige, daß sie die mit ihnen oft in Berührung kommenden Theile sehr verzärteln und sie zuletzt ordentlich erweichen.

§. 405.

♁ Essigsäure (Acidum aceticum).

Die Essigsäure ist ein Erzeugniß der sauren Gährung des Weins, des Biers und mancher Zuckerstoffe mit Zusätzen, alsdann aber blosser Essig, noch vermischt mit andern Pflanzenstoffen. Als Essig ist diese Säure viel gebraucht, und als ein vorzügliches und entzündungswidriges Mittel; als Reitzmittel und als Mittel, welches stark auf die Hautsekretion wirkt, sehr bekannt. — Wir haben aber ausser dem gewöhnlichen Essig noch den destillirten Essig, eigentlich die verdünnte, concentrirte Essigsäure (Acetum destillatum s. Acidum aceticum dilutum) als eine wasserhelle Flüssigkeit, und den als Zusatz zum Getränk und zu manchem Medicament beliebten, aus Essig und Honig gekochten Sauerhonig (Oxymel), oder Oxymel Simplex der Officin. Mit gleichen Theilen Wasser vermischt empfiehlt sich aber der Weinessig unter dem Namen Oxycratum ganz vorzüglich zu entzündung-verhüten-

den Bähungen auf mechanisch frisch verletzte festweiche Theile, Verbrennungen u. dgl.

24) Aus der Familie der Rubiaceen.

§. 406.

Färberröthswurzel (Radix rubiae tinctorum Cl. IV. O. 1.).

Der Krapp, oder das Färberröthekraut (Rubia tinctorum) hat eine an manchen Orten auf eigenen Aeckern gebaute, aussen braunrothe, innen rothgelbliche, aber bluthroth färbende Wurzel, die sogar bei längerm innerlichen Gebrauche die Knochen roth färbt, und diese Farbe allen thierischen Säften mittheilt. Diese Eigenschaft kommt von einem eigenthümlichen Stoff (Erythrodan), welcher geruchlos ist, anfangs süß, nachher bitter schmeckt und sich im Wasser auflöset. Man hat diese Wurzel in Knochenkrankheiten (besonders in der englischen Krankheit, Rachitis) nützlich befunden, auch befördert sie die Harnsekretion (daher sie in Gichtbeschwerden und Rheumatismen gut seyn mag). Einige haben sie gar statt der China gegeben, und wollen davon den erwünschten Effect gesehen haben.

§. 407.

♁ Fieberrinde (Cortex peruvianus Off. Cl. V. O. 1.).

Aus den westindischen Inseln und aus dem nördlichen Theile von Südamerika kommen zu uns drei ausgezeichnete Rinden von Bäumen aus der Gattung Cinchona vor.

1) Die officinelle Fieberrinde (Cinchona *Condaminea*), welche die braune (Cortex chinae fuscus) genannt, und am ausgedehntesten angewendet wird. Sie kommt in Stücken vor, welche ent-

weder einfach oder doppelt in sich selbst zusammengerollt sind, und in diesem Zustande selten einen Zoll im Durchmesser, und die Rinde selbst fast nie eine Linie dick seyn sollte. Aussen ist sie dunkel röthlichbraun und häufig mit Ueberbleibseln von weissen, braunen und grauen Flechten bedeckt, was indessen nicht gern gesehen wird. Im Bruche ist sie nicht splittrig, doch aber auch nicht ganz glatt; und innerlich ist sie dunkel-zimmtfarbig. Sie riecht beinahe schimmlich, schmeckt, wenn sie zerkauet wird, bitter und herb, fast säuerlich und beinahe flüchtig. Gepulvert ist sie braungelblich. Im wässerigen Aufgusse ist sie goldgelb und mehr herb, röthet die Lakmustinktur, wird vom Leimwasser und von der Galläpfeltinktur getrübt, und gibt mit Brechweinstein-Auflösung einen flockigen, gelblich-weissen Niederschlag. Der heisse Absud hingegen ist braunröthlich, beinahe durchsichtig, milcht beim Erkalten gelblich, und gibt kalt einen gelben flockigen Bodensatz. Mit Kalkwasser schlägt der Absud und der Aufguß der China sich nieder, und wird unwirksam. — Die chemischen Bestandtheile dieser Rinde sind: a) das darin eigenthümlich wirkende, bittere Chinchonin, welches von alkalischer Natur ist, und welche dieses in viel grösserer Menge als b) das Chinin, welches ein alkalisch harziger Stoff ist, enthält*); c) das Chinaroth, welches der rothbraune Gerbestoff der Chinarinden ist; d) die (theils mit Kalk, theils mit Cinchonin, theils mit Chinin verbundene) Chinasäu-

*) Die braune in diesem Verhältniß; dagegen hat die gelbe Chinarinde viel Chinin und wenig Cinchonin und die rothe hat beide in ungefähr gleichem Verhältnisse (Gmelin).

re; und c) die übrigen minder wirksamen und rohen Stoffe (z. B. etwas flüchtiges Oel, Schleim, Holz ꝛc.). Wir haben von dieser China, ausser dem gröblich und fein gestossenen Pulver, noch einen Zukkersaft (Syrupus chinae fuscae), einen Dicksaft (Extractum chinae fuscae) und das Elixir Roberti Whytt (Alcohol chinae compositum).

2) Die gelbe Chinarinde (Cinchonia cordifolia) oder die Königs-Chinarinde (China regia s. flava), welche in grössern (nicht gerollten), 1 bis höchstens 3 Linien dicken und höchstens 1 Schuh langen Stükken zu Kauf kommt, hat eine gelbbraune, bis in das Dunkelbraune gehende Farbe, und aussen ist die stark rissige Oberfläche noch von weissen und graulichen Resten der abgeriebenen Flechten überzogen. Das Pulver hingegen ist gelb-ockerfarbig und hat einen fast terbenthinartigen Geruch, und der Geschmack davon ist bitter und wenig herb.

3) Die rothe Chinarinde (Cinchona oblongifolia) kommt in (nicht gerollten) doch hohlen, nie vier Linien dicken, höchstens 1 Fuß langen Stücken vor, die an der Aussenseite noch Reste der abgeriebenen Flechten verrathen. Diese Rinde hat 2 Schichten; eine äussere rothbraune, feinere, und eine innere dunkel-zimmtfarbige, mehr holzige. Das Pulver ist sehr stark braunroth und hat einen bittern, sehr herben Geschmack, und einen schimmeligen, fast gewürzhaften Geruch (China rubra).

Diese Rinden gehören zu den wichtigsten Arzneyen. Sie sind im Stande arterielle Fieber auf den höchsten Grad zu steigern und wo kein Fieber ist, eine Art von Zustand, der mehr oder weniger einer fieberhaften Thätigkeit ähnelt, zu erregen. Daher im Wechselfieber die Chi-

na in der fieberfreyen Zeit gegeben werden muß, damit die Natur in ihrer heilenden Thätigkeit fortwirke, um ihr Werk als Ganzes bald zu vollenden. China wird in grossen Gaben also überall gut seyn, wo die Natur noch fieberartig zu heilen hat, und in kleinen Gaben, wo der Blutbildungsprozeß einer Aufmunterung bedarf. Durch die China wird zwar der Reproduktionsprozeß dadurch befördert, daß sie die organische Destruktion, ohne weitere willkührliche Lebensäusserung zu beschleunigen vermag, um der organischen Ernährung gehörige Gelegenheit zu verschaffen. Allein, beim innerlichen Gebrauch hält sie die Verdauung zurück, und viele Personen vertragen sie deshalb auch nicht *). — Man schreibt der China verschiedene wirkende Kräfte im thierischen Organismus zu: die stärkende, reitzende, fäulnißwidrige und unter den gehörigen Bedürfnissen angewandt hat sie auch diese alle mit einander; allein eine fieberwidrige Kraft hat sie eigentlich nicht, wenn sie auch gleich fieberhafte Krankheiten heilt, denn sie heilt sie nur allein unter den Umständen, bey welchen sie im Stande ist, durch ihre Reitzungen die Nachlässe oder Unterbrechungen der Fieberthätigkeit zu vermindern, oder aufzuheben, was aus dem obigen erhellet. Daher ist sie auch in allen Krankheiten von Nutzen, welche sehr deutliche Unterbrechungen ihrer Anfälle haben, und umgekehrt in allen Krankheiten schadet sie, bei welchen keine fieberfreyen Zeiten, oder keine Nachlässe sich zeigen, und je hitziger, je andauernder ein Fieber ist, desto mehr

*) Ich muß bemerken, daß diejenigen Personen, welche an abzehrenden Krankheiten leidend, die China im Aufguß, oder Absud, mit Zucker oder Syrup zu nehmen haben, keklich Milchrahm darunter schütten dürfen; denn dieser coagulirt nicht durch die China, und letztere wird damit ganz vortrefflich vertragen, und scheint selbst besser zu wirken.

wird sie schaden, weil davon die Fieberthätigkeiten bis zum größten Exceß aufgeregt werden. Die Chinarinde erzeugt oder erhöht also die Bemühungen der Natur um das Wesen der Krankheit zu entfernen, oder zu zernichten. Erträgt sie der Körper ohne Nebennachtheil der Verdauungsorgane, so ist es dann gut, sie zu geben, erträgt er sie nicht, so ist ihre Anwendung immer verwerflich, wenn man nicht Zugaben findet, die sie ihnen erträglich machen.

Was die China im ganzen thierischen Organismus thut, das thut sie auch in einzelnen Orten desselben. Sie befördert in allen langwierigen, trägen Geschwüren die Thätigkeit, und erregt eine mäßige arterielle Entzündung, wenn sie in dieselben gestreuet wird; daher sie sogar in brandigen und krebshaften Geschwüren vortreffliche Wirkungen geäussert hat (m. s. oben §. 192 bis 195. die Lehre vom Fieber und der Entzündung).

§. 408.

♂ Brechwurzel (Radix ipecacuanhae Cl. V. O. 1.).

Die Brechwurzel kommt von einer Art Kopfbeere (Cephaëlis ipecacuanha), einer ausdauernden Pflanze in den brasilischen Wäldern. Sie ist 1 bis 4 Zoll lang, strohhalms- und höchstens federkiels-dick, mit gedrängten wulstigen, oft sehr unordentlichen Ringen, und mit einzelnen gewundenen Aesten, die oft unordentlich gekrümmt sind, versehen. Aussen ist sie schwarzbraun, innen weißlich, von gummigen Ansehen und einem holzigen Markfaden in ihrer Mitte. Der einzige Bestandtheil, das alkalische Emetin besitzt ihre brechenerregende Kraft, die allenthalben bekannt ist. Dabei wird, wenn diese Wurzel zum Brechmittel gedient hat, kein Durchfall erregt (wie das oft beim Brechweinstein der Fall ist); ja sie stillt so-

gar Durchfälle und wurde deshalb ehemals Ruhrwurzel (Radix antidysenterica) genannt. Sie befördert die Einsaugung sehr und bethätigt zugleich die Hautausdünstung; daher sie in vielen Krampfzuständen und in allen langwierigen Wasseransammlungen und Schleimausleerungen gute Dienste macht, wobei sie Eckel erregt, der bis zur Uebelkeit steigt, wenn sehr oft kleine Gaben gereicht werden. Man hat hiezu ein angenehmes Präparat, die Zeltchen (Trochisci ipecacuanhae) und zum Krampf- und Schmerz-stillen ein aus dieser Wurzel, aus Opium und schwefelsaurer Pottasche zusammengesetztes Pulver (Pulvis ipecacuanhae opiatus), oder die Dover'schen Pulver.

25) Aus der Familie der Doldengewächse*).

§. 409.

Kümmel (Semina carvi Off. Cl. V. O. 2.).

Der Kümmel ist von einer Schirmpflanze (Carum carvi), welche eine elliptische, gestreifte Frucht hat, die wie ein Schiffchen aussieht, und eine Blume trägt, davon die Kronenläppchen herzförmig eingebogen sind. Der etwa 2 Fuß hohe Stamm ist ästig. Die Blätter haben eine bauchige Scheide, sind doppelt gefiedert, und die Fiederblättchen wieder ruthenartig zertheilt. Die Döldchen der Dolden haben kein Strahlenblättchen und nur zuweilen haben die Dolden selbst eines. W. O. Wiesen, Berge, Gärten, in welchen man den Saamen im Herbst oder Frühjahre säet. ♂. Blüht im Junius und hat

---

*) Doldengewächse, Schirmpflanzen (Umbellatae) sind solche, wo viele Blüthenstiele aus einem Punkte entspringen, da den jene Stiele Strahlen (Radien) heissen. Gewöhnlich stellen sich die Blumen so, daß sie wie das Dach eines platten Sonnenschirms anzusehen sind.

anfangs August zeitige Saamen. Der übrigens in den Haushaltungen wohlbekannte Kümmel bethätigt die Schleimhaut des Darmkanals und auch dessen Muskelfiebern (deshalb als Blähungtreibend berühmt). Daher mag auch seine Wirkung in Beförderung der Milchsekretion kommen, weil durch seinen Reitz die Verdauung befördert wird. Ausser dem Saamen, hat man noch das Oel (Oleum aethereum carvi), welches auch äusserlich zu Einreibungen gebraucht wird.

§. 410.

♂ Wasserfenchelsaame (Semen phellandrii aquatici. Cl. V. O. 2).

Der Saame des Wasserfenchels ist von einer Pflanze (Oenanthe phellandrium), die in der Mitte der Dolde kleinere Blümchen hat als im Umkreise, und eine Frucht trägt, die jener vom Anis gleicht, nur aber kleiner, mehr braun gefärbt und leiser gerippt ist. Die doppelt gefiederten Blätter stehen zu Paaren gereiht so, daß sie mit dem Blattstiele, nicht nach auf-, sondern nach abwärts einen spitzigen Winkel machen. Die Döldchen haben viele Blättchen am Strahle, die Dolden aber gar keines. Der Stengel steht aufrecht, ist stielrund, kurz gegliedert, innen zellicht (kein Rohr); wird 3 bis 4 Fuß hoch und unten sehr stark. Die Wurzel steht senkrecht, und rund um ihre Gelenke stehen fast senkrecht hinablaufende Fasern. W. O. Gräben, Sümpfe. ☌. Blüht im Juli und August und hat im September reife Saamen, die auch im getrockneten Zustande häufig die 2 weiblichen Griffel noch haben, wenn sie ungetheilt sind und gummipflasterartig riechen. Die Saamen haben sich durch ihren innerlichen Gebrauch in Verbesserung ausgeschiedener Säfte, besonders des Schleimes, der Jauche und des Eiters grossen Ruhm erworben, dadurch, daß sie die reproduktiven Kräfte durch

eine vermehrte Destruktion wecken, wie die Chinarinde, weshalb auch er eben so selten als die China lange Zeit vom Magen vertragen wird.

§. 411.

Petersiliensaame (Semen petroselini. Cl. V. O. 2.).

Der Petersiliensaame kommt von einer Eppichart (Apium petroselinum), die jedermann bekannt ist. Man braucht in der Medizin nicht so sehr den Saamen selbst, als das von ihm abgezogene Wasser (Aqua petroselini), welchem man eine beträchtliche harntreibende Kraft zuschreibt, und der gemeine Mann bedient sich in dieser Hinsicht des Absudes des Krautes und der Wurzel des Petersills.

§. 412.

♂ Fenchelsaame (Semen foeniculi Off. Cl. V. O. 2.).

Der Fenchel (Anethum foeniculum S. Meum foen. *Spreng.*) hat eine, im unzeitigen Zustande etwas zusammengedrückte Frucht, die wie ein grünes, abgekapptes Ey aussieht, auf welchem ein gelbes Käppchen sitzt, und die gelben Blumenläppchen sind einwärts gerollt, gleich groß und uneingeschnitten. Die zeitige, gespaltene Frucht ähnelt der vom Anis, ist aber platter. Der 3 bis 5 Fuß hohe Stengel ist gestreift, und die gefiederten Blätter sind in von einander sich spreitzende, fadenförmige Blättchen zertheilt, davon der Ursprung der grössern in eine blattartige Decke gehüllt ist. W. O. Weinberge, wüste Plätze, Kreideberge, Gärten, wo der Saame im Frühjahr in einen lehmigen Boden gepflanzt werden muß. ☌. Blüht im August und hat im September reife Saamen. Dem ätherischöligten Bestandtheile derselben legt man vorzüglich die Kraft bei, die Funktion der Lungenschleimhaut zu befördern, so wie auch die der Haut und

der Nieren. Im übrigen verhält er sich beinahe so wie der Kümmel (§. 409.). Man hat davon ein gebranntes Wasser (Aqua foeniculi) und ein Oel (Oleum aethereum foeniculi).

§. 413.

* Coriandersaamen (Semina coriandri Cl. V. O. 2.).

Die Frucht des Coriander's, einer Pflanze (Coriandrum sativum), die in Spanien, Frankreich und Italien wild wächst, nnd bei uns gebaut wird, ist von Jedermann gekannt. Sie hat im Medizinischen beiläufig die Wirkung des so eben beschriebenen Fenchels; wird indessen gegenwärtig selten mehr gebraucht. Der Bürgersmann ist aber gewohnt, sein Hausbrod damit zu überkleben, wobei der Saame durch das Backen einen grossen Theil seines ätherischen Oeles verliert. Der Pflanze selbst schreibt man im frischen Zustande eine betäubende Kraft zu.

§. 414.

Wasserschierling (Cicuta aquatica Off. Cl. V. O. 2.).

Der Wasser- oder Giftschierling (Cicuta virosa), auch Wüterich genannt, hat eine zweifache, melonenartig gerippte, fast kugelrunde, wie eine Pomeranze von oben zusammengedrückte Frucht; die Doldenstrahlen haben keine Blättchen, aber die Döldchen besitzen einige derselben. Der 3 bis 4 Fuß hohe Stengel und die Blattstiele sind weitröhricht, kahl, leichtgestreift; die Blättchen der gefiederten Blätter sind lanzig, sägeartig gezahnt. Die Wurzel ist charakteristisch; sie zeigt sich, senkrecht durchschnitten, hohl, in viele Zellen durch Zwergfelle getheilt, aus deren zerschnittener Substanz ein gelber (einen wiederlichen Pastinakgeruch gebender) Saft fließt, welcher an der

Luft bald röthlich wird. Diese Wurzel schwimmt oft im Spätherbste, wenn Kraut und Zasern davon abgemodert sind, frei an den Ufern der stehenden Wasser. W. O. ist im stehenden Wasser, auch in langsam fließenden Bächen, mit fettem Bodengrunde. 4. Blüht vom Juni bis August. Diese Pflanze ist im frischen Zustande höchst giftig, verliert aber durchs Trocknen diese Eigenschaft grossentheils, so daß man bei den Kühen, die sie unter dem Heu fraßen, keine Zufälle bemerkte, während nach Gadd und Viborg die frische Pflanze den graßfressenden Thieren ein Gift ist. Die ersten, vom angegriffenen Nervensysteme kommenden Zufälle der Vergiftung sind: anhaltende Krämpfe und Betäubung, später läuft der Unterleib auf; und nach dem Tod findet man die vom Gifte berührten Stellen entzündet. Erregung des Erbrechens durch viel Wasser und Rachenkützel und Nachtrinken von vielem essiggesäuerten Zuckerwasser, oder dünnen Kaffee ist hier am beßten.

§. 415.

♁ Erdschierling (Cicuta Off. Cl. V. O. 2.)

Der Erd- oder gefleckte Schierling (Conium maculatum) hat eine gestreifte, eyförmige, fast kugelige, doppelte Frucht; die allgemeinen Dolden haben mehrere Blättchen, die Döldchen nur 2 bis 3. Der 1 bis 6 Fuß hoch wachsende hohle Stengel ist kahl, leicht gestreift, röhrigt und da, wo ihm das Tageslicht frei zu kann, mit ausgezeichneten rothen kleinen Flecken versehen. Die doppelt gefiederten Blätter haben tiefgezahnte Fiederblättchen und stehen ausgespreitzt am Blattstiele der ebenfalls hohl ist. Die Wurzel ist spindelförmig und compakt. W. O. an Gräben, Hecken, Wegen, Wiesen. ♂. Blüht im Julius und August, und das Kraut muß vor der

Blüthe eingesammelt werden. Dieses Kraut wirkt in kleinen Gaben bethätigend fast auf alle Secretionen, besonders auf die der Nieren, Haut und Schleimhaut der Lungen, vorzüglich aber auch in gleicher Art auf die einsaugenden Gefäße, und in Geschwüren verbessert er die dadurch abgesonderten Säfte wie der Wasserfenchel. Man hat ein Extrakt (Extractum cicutae, s. conii maculati), welches aber, wenn es bei der Bereitung viele Hitze ausstehen mußte, wenig wirksam ist; und ein Pflaster (Emplastrum cicutae s. conii maculati), in welchem das gestoßene Pulver der Blätter dieser Pflanze enthalten ist, welches aber durch die Bereitung viel von seiner Kraft verliert. Ausserdem wird dieses Pulver für sich auch noch in veraltete Geschwüre gestreuet, worin es eine mehr arteriellentzündliche Thätigkeit erregt. Diese Pflanze ist ein fast so starkes Gift, als der eben abgehandelte Wasserschierling und ausser den dort angeführten Zufällen bemerkt man auch öfters noch Rasereien. Die erste Hülfe verhält sich bei einer durch ihn geschehenen Vergiftung eben so, wie bei jenem.

Anmerkung. Es giebt noch mehrere Doldenpflanzen, die auf ähnliche Weise, wie diese beiden Schierlingsarten, vergiftend wirken, wenn auch gleich meistentheils nicht so heftig. Orfila zeichnet unter diesen den kleinen Schierling (Aethusa cynapium) oder die Hundspetersilie besonders aus, welche einige Aehnlichkeit mit dem Wasserschierling hat, bei dem aber die Dolchenblättchen sehr lang sind, die Blätter denen der Petersilie gleichen, deren Stiele rinnenförmig sind, die keine hohle Wurzel besitzt, und in Hecken, Aeckern und Gartenland wächst. Noch zwei andere Pflanzen, die an und in Gräben und Bächen wachsen, aber nicht doppelt gefiederte Blätter haben, sind gewiß nicht weniger giftig; beide gehören dem Geschlechte Sium an: 1) der Wassereppig (Sium latifolium) dessen unten (rother) röhrigter Stengel ein inwendig rundes, aussen 5-eckiges Rohr vorstellt; und 2) der Merk, oder Sumpfeppich (Sium angu-

stifolium), welcher Wurzelsprossen austreibt und stielrunde röhrige Stengel und Blattstiele und haarige Wurzelzasern hat. Ueberhaupt haben alle, diesen Pflanzen ähnliche doldentragenden Gewächse etwas betäubendes an sich, und es ist keinem (selbst nicht unserm Sellerie und Pastinake) recht zu trauen.

§. 416.

Galbanum (Gummi galbanum Off. Cl. V. O. 2.).

Das Mutterharz oder Galbanum ist von einer uns noch nicht zureichend bekannten ostindischen, arabischen, oder nordafrikanischen Doldenpflanze (? Selinum s. Bubon galbanum). Es ist eine durchscheinende, schmutziggelbe in das Erdfahle gehende, pechähnliche, von milchweissen Flecken bunte, wachsweiche, stark eigenthümlich, fast knoblauchartig, riechende und scharf schmeckende Masse, die einen unebenmuschlichen Bruch hat, und wovon sich im Wasser der dritte, im Alkohol der halbe Theil und im wasserverdünnten Alkohol fast alles auflöst. Dieses Gummiharz wirkt auf das Nervensystem für die Verdauung und Reproduktion, und beim innerlichen Gebrauch auch auf die Eingeweide des Unterleibs und der Beckenhöhle. Es befördert diesemnach alle Secretionen, so wie dadurch die Blutbildung beschleunigt wird, und dieses geschieht sowohl örtlich bei veralteten Geschwüren, als auch allgemein bei trägen Naturen, und das Galbanum ist daher ein allgemeines Reizmittel.

§. 417.

♁ Ammoniakgummi (Gummi ammoniacum Off. Cl. V. O. 2.).

Das Ammoniakgummi wird von einer nordafrikanischen und sicilianischen Pflanze (Ferula ferulago) und von einer in der Türkei wachsenden (Ferula orientalis) gewonnen. Es besteht aus, zum Theil zusammenklebenden, fast

fließenden Körnern, aussen von gelblicher, im Bruche von fast milchweisser Farbe, und etwas glänzender Oberfläche und ist in der Hand erweichbar. Es riecht stark und eigenthümlich, schmeckt anfangs bitter, dann scharf, brennt lebhaft, stark rußend und knisternd, und gibt mit Wasser abgerieben eine Art Milch, davon sich ein Theil niederschlägt und die Flüssigkeit dabei aufhellt; wenn man es aber zu Mixturen mit Seife, mit Ammoniak, mit essigsauren Ammoniak, mit Sauerhonig, oder mit Eydotter abarbeiten und dann mit Wasser mischen läßt, so wird die Lösung inniger. Dieses Gummiharz wirkt wie das so eben abgehandelte Galbanum, aber viel kräftiger als dieses, und man schreibt ihm vorzüglich krampfwidrige Eigenschaften, und eine große Gewalt auf die Lungen zu. Immer muß es vorher, bei großer Kälte, gepulvert und gesiebt, und so von den rohen Theilen gesondert werden, ehe man es verschreiben kann, und heißt in diesem Zustande dann gereinigt (Ammoniacum depuratum).

§. 418.

♂ Stinkasand (Asa foetida Off. Cl. V. O. 2.).

Der Stinkasand kömmt ebenfalls von einer Doldenpflanze (Ferula asa foetida) aus Persien und den Gebirgen Indiens. Er fließt wie Milch aus dem abgeschnittenen Stengel oder aus der gekappten oder verwundeten Wurzel und verhärtet an der Luft. Wenn er vor Luft verwahrt ist, so sieht er dem Galbanum sehr ähnlich, er röthet sich aber bald an der Luft, besteht oft aus größern oft aus kleinern Stücken, die mit hellern, an der Luft rosenroth werdenden Körnern oder Stückchen durchwachsen sind. Dieses Gummiharz hat einen sehr stinkenden, knoblauchartigen Geruch und löst sich in der geistigen Aezkalilösung ganz, gibt mit Wasser gerieben eine milchende Flüssigkeit, löst sich übrigens in Wasser und in Weingeist

nur zum Theile. Letztere Lösung ist die Teufelsdrecktinktur (Alkohol asae foetidae), die mit Wasser milcht. Die Wirkung des Stinkasands auf den thierischen Organismus ist dieselbe wie des Galbanums und Ammoniaks, nur ist sie noch viel eindringender auf das Nervensystem, und ist auch wurmwidrig; wahrscheinlich wegen des eigenen stinkenden (noch nicht untersuchten) Gases, welches sich in den Gedärmen bildet. Aeusserlich bethätigt es langwierige und kalte Geschwüre sehr, und auch brandige Stellen. Zu langwierigen Geschwülsten ist ein eigenes daraus bereitetes, auch Ammoniak haltendes Pflaster (Emplastrum asae foetidae) vorhanden.

§. 419.

♂ Angelikawurzel (Radix angelicae sativae Cl. V. O. 2.).

Die Angelika- oder Engelwurz ist von einer Doldenpflanze (Angelica archangelica) die an Bergströmen wächst. Sie hat eine Blumenkrone mit einwärts gebogenen Lappenspitzen und die 2 Staubwege auf dem rundlichen Fruchtknoten sind auswärts gebogen. Sie hat doppelt gefiederte und sägezähnige Blätter, davon das Blättchen an der Spitze dreilappig ist, und deren Blattstiele am Ursprunge eine Scheide bilden. Der aufrechte 4 bis 6 Fuß hohe Stengel theilt sich oben in mehrere Aeste, die überall weisse Blumenschirme tragen, welche mit Blättchen an den Dolden und Döldchen versehen sind. Die Wurzel ist oben spindelförmig, oft mehr als einen Zoll dick und unten mit langen Aesten und Zasern versehen. Aussen ist die Wurzel gelbröthlich- oder bräunlichgrau, innen weiß und unter der Rinde kommt in einem Ringe ein gelblicher wohlriechender Saft zum Vorschein, der anfangs süß, dann gewürzhaft-bitter schmeckt, wie die sehr eingeschrumpfte getrocknete Wurzel. W. O. unsere europäischen Alpen und Voralpen, Gärten, wo man

sie am Besten am Ufer eines Sumpfgrabens alle Jahre durch Saamen sich selbst fortpflanzen läßt, wenn sie einmal gesäet worden war. Sie ist ein die Eingeweide des Unterleibs stärkendes, die Hautausdünstung und Lungenschleimhautfunktion bethätigendes, das ganze Nervensystem (besonders das für die Reproduktion) aufreitzendes und dadurch zu allen Secretionen gleichmäßig antreibendes, aber auch zugleich sehr erhitzendes Mittel (vorzüglich also für träge Naturen). Das Extrakt von dieser Wurzel (Extractum angelicae) hat einen Theil des gewürzhaften Stoffs verloren, aber den Bitterstoff und das Inulin behalten.

26) Aus der Familie der Terebinthaceen.

§. 420.

* Elemiharzsalbe (Unguentum resinae elemi).

Die Elemiharzsalbe hat zum Hauptbestandtheile das Elemiharz, von einem westindischen Baume (Amyris elemifera Cl. VIII. O. 1.). Es selbst ist halbdurchsichtig, grünlichgelb, schmeckt aromatisch-scharf, terbenthinartig und bitter, und riecht wie Terbenthin und Fenchel. Von diesem Harze und von Schöpsentalg, Schweinfett und Terbenthin zu gleichen Theilen besteht die Elemiharzsalbe. (ehemals Balsamus arcaei genannt). Diese Salbe*) dient zur Beförderung der Eiterung; d. h. zur größern Thätigmachung der Theile in Erregung desjenigen entzündlichen Zustandes, bei welchem gute Eiterung eintritt.

---

*) Statt des Elemiharzes kann Mastix-Weyhrauch (s. die folg. Artikel) auch wohl unser Baumharz (Pix alba) dienen.

§. 421.

* Mastix (Mastix Off. Cl. XXII. O. 5.).

Die aus Kleinasien zu uns kommenden, vorzüglich noch unter die Räucherspecies gemengten, gelblich weissen, durchscheinenden harzigen, bei der Erhitzung balsamisch-angenehm riechenden, Körner, kommen von einem Pistacienbaum (Pistacia lentiscus). Der Mastix trägt zum Reitzen der Haut, wenn man sie damit räuchert (in Gesellschaft des Bernsteins) das Seinige mit bei. Uebrigens wird er auch noch zum harzigen Vesikatorpflaster verwendet. Die gemeinen Leute kauen ihn im Munde, und legen ihn (auf schwarzen Taffent hin geschmolzen) an die Schläfe; und das soll gegen Zahnschmerz seyn.

§. 422.

* Weihrauch (Olibanum Off. Cl. X. O. 1.).

Der Weihrauch ist ein freiwillig aus einem ostindischen und arabischen Baume (Boswelia serrata s. thurifera) triefendes Gummi-Harz, welches allenthalben bekannt ist. Es dient vorzüglich zum Räuchern, wenn man damit die Haut reitzen will, und wird auch zu Räucherspecies, Räucherkerzen und zu Pflastern verwendet. Ehemals glaubte man innerlich damit ausheilen zu können, vorzüglich bei Verletzungen und Geschwüren in den Schleimhäuten; es ist auch nicht unmöglich, wenn dazu ein entzündlicher Reitz nöthig ist, der die Eiterung befördert.

§. 423.

☿ Myrrhe (Myrrha electa Off.).

Die Myrrhenpflanze (ob von Amyris kafal oder von Kataf nach Forskohl?), ist im glücklichen Arabien einhei-

misch *). Die Myrrhe ist ein Gummiharz, welches in unförmlichen harzähnlichen, zuweilen weißlich gefleckten, gelblich rothbraunen, kleinen Stücken zu uns kommt, die einen starken, fast veilchenähnlichen Geruch und einen bittern Geschmack besitzen. Die Myrrhe besteht aus Harz, aus einem gummiartigen, einem ätherischöligten Stoff, aus mehrern, meistens sauren Salzen u. s. w., und hat sich als ein kräftiges Reitzmitrel für die ersten Wege erprobt, welches vorzugsweise die Verdauung befördert. In grössern Gaben aber wirkt sie mehr dem Campher ähnlich, und erzeugt eine Art von Fieberzustand mit Verstärkung gewohnter Blutungen (hämorrhoidalen, menstrualen, aus der Lunge u. dgl.). — Um die mehr erhitzenden Harzstoffe zu entfernen, ist das wässerige Myrrhenextrakt (Extractum myrrhae) entstanden, welches die gummösen, salzigen und bittern Stoffe enthält, und in einem fahlen Pulver darstellbar ist, und welches zur bequemern Anwendung in Pillen, Pulvern und Mixturen dient. Allein die Myrrhentinktur (Alcohol myrrhae) enthält wieder die harzigen und die meisten übrigen Stoffe der Myrrhe und wird durch den Alkohol nur um so viel reitzender und erhitzender, worauf man bei der innern Anwendung zu sehen hat; indessen wird dieselbe jedoch nur meistens äusserlich und in allen Fällen angewendet, wo man die Entzündung mehr hervorzurufen, oder mehr arteriell zu machen gedenkt (weßhalb sie auch beim Beinfraß, bei trägen Geschwüren, beim Scharbock und beim Brand gute Dienste macht).

---

*) Dort ist sie definitiv angestellt; hier aber muß sie, wie viel Anderes, mit einem provisorischen Platz unter den Terebinthaceen einstweilen vorlieb nehmen. Sie bleibt doch die uralte Myrrhe.

27) Aus der Familie der Berberideen.

§. 424.

♂ Berberizen (Berberes, Fructus berberis Off. Cl. VI. O. 1.).

Die Berberizen sind von einem Strauch (Berberis vulgaris), welcher in der Krone und im Kelch der Blume 6-blättrig, und in der Beere 2-saamig ist. Die Blüthenstiele sind traubig, die Dornen 3-spitzig, die Blätter verkehrt-eyförmig, sägezähnig, die Zähne in einzelne Borsten auslaufend, die Staubfäden auf Reitzung beweglich. (Die Blumen und das Holz der Wurzel sind gelb, die walzige Beere roth). W. O. in Hecken, Gesträuchen, trockenen Wäldern, und kann leicht durch Wurzeln verpflanzt werden. ♄. Blüht schon im Mai, und gegen den September werden die Beeren zeitig, welche man sammelt. Diese besitzen eine angenehme, etwas herbe Säure, welche Aepfel- und etwas Gallussäure ist. Man macht daraus einen sehr angenehmen, durststillenden, der faulen Disposition entgegnenden Zuckersaft (Syrupus berberis) aus den reifen Beeren.

28) Aus der Familie der Rutaceen.

§. 425.

♂ Franzosenholz (Lignum Guajaci Off. Cl. X. O. 1.).

Das Franzosen- oder Guajakholz kommt von einem Baume (Guajacum officinale) aus Westindien und Brasilien. Es ist schwerer als Wasser, sehr hart, und an Farbe vom Weißlichen, bis in's Braune und Braungrüne nach Innen zu gehend. Es ist geruchlos, schmeckt bitterlich, fast scharf, doch viel minder als die Rinde, und das Harz (Gummi, Resina guajaci Off.), welches lange im Munde gekaut, sehr scharf ist, und den Gaumen kratzt. Letzteres ist braungrün, hat Harzglanz und schillert; es

verbrennt mit Wohlgeruch, wobei es schmilzt; riecht auch sonst angenehm, fast benzoeartig, und löst sich in Weingeist auf; auch im ammoniakhaltigen Alkohol (Alcohol Ammoniae et guajaci) ist es aufgelößt als Präparat vorhanden. Das Pulver davon wird blau, wenn man es mit Roggenmehl zusammen reibt. Die medizinische Wirkung des Holzes und Harzes geht auf Bethätigung der einsaugenden Gefäße, der Schleimhäute und der äussern Haut, die dadurch eine besondere Gleichmäßigkeit ihrer Function annehmen (daher es in rheumatischen und gichtischen Beschwerden gute Dienste leistet).

29) Aus der Familie der Menispermeen.

§. 426.

* Kokkels-Körner (Cocculi indici s. Cocculi de Levante Off. Cl. XXII. O. 10.).

Die Kokkelskörner (bei den Landleuten Kokkoliphant genannt) kommen von einem in den ostindischen Inseln an Felsen und Bäumen wachsenden Strauche (Menispermum cocculus). Getrocknet ist diese Frucht schwarzbraun, etwas fein-runzlich, zuckererbsengroß, und enthält eine Mandel von sehr bitterm Geschmacke, worin das Picrotoxin enthalten ist. Dieses Gift des Kerns wirkt, ohne im Magen u. s. w. nur eine Spur von Entzündung zu erregen, unmittelbar auf das Gehirn, indem es durch Einsaugung unverändert*) in den ganzen Körper übergeht und unter allen Giften die fürchterlichsten Krämpfe

*) Das Fleisch der Fische (vorzüglich der Barben) vergiftet so gut als die Körner selbst, wenn sie durch diese getödtet worden sind; indem man das Pulver mit Fleisch zusammengehackt und in ihr Wasser gethan hatte.

erregt. Nur die Mandel vergiftet; die holzige Schaale hingegen macht bloß Erbrechen. Bei einer solchen Vergiftung ist schnelles Erbrechen das Beßte, und dann das Einhüllen des Giftes durch Nachtrinken von Milchrahm, Olivenöl u. dgl.

§. 427.

♃ Columbowurzel (Radix columbo. Cl. XXII. O. 10.).

Die Columbowurzel kommt von einer Pflanze (Cocculus palmatus) aus dem östlichen Africa über Colombo in Ceylon durch den Handel zu uns, und zwar in getrockneten, scheibenförmigen Stücken, die eine grüngelbe Farbe haben, in der Rinde sehr gefaltert, sonst auch verschrumpft aussehen, aber bestimmte concentrische Ringe zeigen, und einen sehr bittern, etwas schleimigen Geschmack haben. Diese Wurzel hat viel Bitterstoff und viel Schleimstoff; und wird deshalb unter die vorzüglichsten bittern Mittel gezählt, zumal da sie äusserst wenig erhitzt. Sie befördert also die Verdauung, stärkt die Unterleibsorgane und bringt die zu übermäßigen Absonderungen der Gedärmschleimhaut in Ordnung. Man hat auch von ihr ein ganz festes Extrakt (Extractum columbae).

30) Aus der Familie der Magnolien.

§. 428.

* Sternanis (Semen anisi stellati Off. Cl. XIII. O 7.).

Der Sternanis oder Badian, ist der Saame von Bäumen (Illicium anisatum?) aus Japan, China und den philippinischen Inseln. Er stellt einen gelbbraunen Stern vor, in dessen Strahlen die Saamen liegen, und hat mit dem Anis nichts gemein als den Geruch, welchen er stärker besitzt, als der Anis. Ein eigenes ätherisches Oel ist es, welches die Hauptkräfte dieses Saamens enthält.

Dieser Saame wirkt übrigens wie der Kümmel und Fenchel, und hat vor dem Anis nur den Vorzug eines noch angenehmern Geschmacks und Geruchs. Die Saamen enthalten einen kleinen Mandelkern, der auch noch ein fettes, scharfes Oel besitzt.

31) Aus dem Geschlechte der Sapindeen.

§. 429.

Roßkastanienrinde (Cortex Hippocastani Off. Cl. VII. O. 1.).

Der Roßkastanienbaum (Aesculus Hippocastanum) ist allenthalben als Zierbaum bekannt. Man nimmt die Rinde der kleinern Aeste, und sie darf die Dicke von 3 Linien nie überschreiten. Sie hat eine braune Oberhaut und ist innen gelbbraun. Sie wurde früher statt der Fieberrinde gebraucht und wirkte nur um ⅓ schwächer als diese. Sie hat einen grossen Antheil Gerbestoff und viel Bitterstoff. Gegenwärtig schätzt man sie nicht mehr höher als die Weidenrinde (s. oben §. 341.), und wendet sie auch so an.

32) Aus der Familie der Kreutzblumenpflanzen.

§. 430.

☿ Schwarzer Senf (Sinapis Off. Cl. XV. O. 2.).

Der schwarze Senf (Sinapis nigra), d. h. die Saamen der Pflanze dieses Namens wird gekauft; kann aber in einem schlechten Boden gesäet werden, wo er leicht fortkommt nnd sich selbst aus den zu früh ausfallenden Saamen fortpflanzt. Mit Provenceröl zu einem Teige gerührt und noch Weinessig zugesetzt und vermengt, gibt der gepulverte Senf eine salatartige Zuspeise, die die Verdauung sehr befördert. Uebrigens ist derselbe als schnelles, rothmachendes (auch blasenziehendes) Reitzmittel der Haut bekannt, wodurch zugleich auch das ganze Ner-

vensystem aufgeregt wird; und da er die Oberhaut abnimmt und in die Haut eingreift, so hat man auch damit bereits langwierige oberflächliche Ausschläge geheilt.

§. 431.

Brunnenkresse (Nasturtium aquaticum Off. Cl. XV. O. 2.).

Die Brunnenkresse (Sisymbrium nasturtium) ist ein allgemein bekanntes, in Bächen, Quellen und feuchten Wiesen wachsendes Kraut, welches fast ganz den scharfen Geschmack der Kresse hat. Es trägt ein kleines, weisses Blümchen oben in einem Strauße, während sich unten schon kleine dünne Hülsenfrüchte gebildet haben. Die frische Pflanze, besonders im Frühjahre, ist, als Salat genossen, durch ihr scharfes ätherisches Oel, besonders gegen die Neigung zur scharbockischen Fäulniß ein gutes Mittel, und ist zugleich im Stande, die erschlafften Gedärme zu bethätigen, und die Verdauung zu fördern. Das getrocknete Kraut hat aber alle flüchtige Schärfe verloren und ersetzt das frische gar nicht, so wenig als dieses der Fall ist, wenn man das frische Kraut als Gemüse kocht und ißt. Nur als Salat, und durch seinen frischgepreßten Saft ist es wirksam.

§. 432.

♂ Löffelkraut (Cochlearia Off. Cl. XV. O. 1.).

Das Löffelkraut (Cochlearia officinalis) hat Schöttchen*), welche rauh, kurz, steif und mit Rinnen versehen sind. Die Blätter sind an der Wurzel löffelförmig, fast herzförmig, oben am Blumenstrauß lanzig, stammständig.

---

*) Eine Schotte ist eine Frucht die in einer Hülse gehüllte Saamen enthält, z. B. die einer Erbse; hier ist es eine sehr kleine Schotte.

(Die Blume ist weiß, vierblättrig). W. O. nordeuropäische Seeküsten, Gärten, wo es (wie der Senf) leicht durch Säen gepflanzt wird, aber einen schattigen Ort verlangt. ☉. Blüht im Mai, und wenn man sie in jedem Monate säet, so kann man davon immer frisches, saftvolles Kraut haben, denn dieses kann nie anders als im frischen Zustande angewendet werden, weil es durch das Trocknen den wirksamen ätherischen Stoff verliert, welcher aber durch das Destilliren mit Wasser (Aqua cochleariae) und besonders mit Weingeist (Alcohol s. Spiritus cochleariae) übergeht und zu Winterszeit dann vorzügliche Dienste thun kann. Diese Pflanze hat sich durch ihre scharbockwidrigen Eigenschaften auf der ganzen Erde berühmt gemacht. Sie wirkt übrigens wie die Brunnenkresse, kann auch, wie sie, als Salat genossen werden.

§. 433.

Meerrettig (Armoracia Off. Cl. XV. O. 1.).

Der Meerrettig (Cochlearia armoracia) ist allenthalben bekannt und in der Küche viel gebraucht, wo er gar wohl zeigt, daß er durch das Kochen seine Schärfe verliert. In Ansehung der medizinischen Wirkung dieser Wurzel gilt alles was vom Senf und Löffelkraute gesagt ist.

Anmerkung. Dieselben Wirkungen, nur in immer mindern Grade, haben folgende Pflanzen durch ihren Genuß: 1) die übrigen Arten von Senf (Sinapis alba, arvensis), 2) die Rettige (Raphanus sativus) und seine Abarten (der schwarze der Winter-, Sommer-Rettig, das Radieschen ꝛc.) und 3) alle Arten von Kohl, besonders die Rübe (Brassica rapa).

33) Aus der Familie der Papavereen.

§. 434.

♃ Erdrauchkraut (Herba fumariae Off. Cl. XVII. O. 2.).

Die Erdrauchpflanze (fumaria officinalis) hat eine rachenförmige, kleine Blume, mit einem zweiblättrigen Kelch, und zwei Abtheilungen von verwachsenen Staubfäden, die allemal 3 Beutel tragen. (Die Blume ist hinten rosenroth und macht, statt des Sporns, einen Kropf, vorn ist sie purpurig gefärbt.) Der matte Stengel ist nicht gerade, dabei etwas weitschweifig, 1 Fuß hoch, mit gefiederten Blättern und eingeschnittenen Blättchen besetzt, und die Knospen der Blumenähren sind grünlichrosenroth gefärbt. W. O. überall als Unkraut in Gärten, Aeckern, Hecken. ☉. Blüht vom Mai bis September. Die Sammlungszeit ist der Mai. Die Pflanze hat neben dem Bitterstoffe noch Salze, davon sie beim Trocknen und Kochen nichts verliert; sie stärkt daher die Bauch-Eingeweide, fördert dabei die Schleimsekretion derselben, und bethätigt auch die Absonderungen der Galle, des Harns und der Hautausdünstung. Noch hat die Apotheke auch von dieser Pflanze einen Dicksaft (Extractum fumariae).

§. 435.

Schöllkraut (Herba chelidonii Off. Cl. XIII. O. 1).

Das Schöllkraut (Chelidonium majus) hat eine 4-blättrige Blumenkrone, einen 2-blättrigen Kelch und eine lange schottenförmige Saamenkapsel. Der behaarte 1 bis 3 Fuß hohe Stengel ist gegliedert und ästig. Die Blüthenstiele gehen doldenförmig aus einander, die Blätter sind gefiedert und die Blättchen wie Eichenblätter eingeschnitten. Die Blume ist gelb, der Kelch fällt gleich ab und aus den Wunden der Pflanzen ꝛc. blutet ein röthlich gelber Saft, welcher unangenehm riecht, wie die Pflanze

und bitter schmeckt. W. O. an schattigen Orten, bei uns an Mauern, Hecken, nassem Schutt. Blüht vom Juni bis August. 4. Die Sammlungszeit des Krautes ist Mai. Diese Pflanze hat die arzneylichen Kräfte des oben abgehandelten Erdrauches, und verliert im Trocknen und Eindicken ihres Saftes zum Extrakt (Extractum chelidonii) sehr an ihrer eigenthümlichen Kraft, daher man jetzt lieber den frisch aus ihr gepreßten Saft anwendet. Aeusserlich hat man diesen auch gegen Augenfelle und gegen schlaffe Geschwüre u. dgl. mit Nutzen angewendet.

§. 436.

♂ Klatschrosen (Flores papaveris rhoeados Off. Cl. XIII. O. 1.).

Die Klatschrosenpflanze (Papaver Rhoeas) hat eine 4-blättrige Krone, einen 2-blättrigen Kelch, eine einfächerige, unter der zierlichen, deckelförmigen Narbe aufspringende Saamenkapsel. Diese ist kugelig und glatt, hat einen etwa 2 Fuß hohen haarigen mehrblüthigen Stamm und halbgefiedert-eingeschnittene ungestielte Blätter. (Die Kelchblätter sind aussen behaart, die Blumenkrone ist hellbluthroth und innen in Gestalt eines Maltheserkreutzes schwarz gefärbt). W. O. Aecker. ☉. Blüht im August, da man die Blumenkronen einsammelt. Diese haben im äusserst verminderten Maaße die Kräfte des sogleich abzuhandelnden Opiums, daher man sie zu den schmerzstillenden, beruhigenden Medicamenten und äusserlichen Mitteln setzt. Der Zuckersaft davon (Syrupus papaveris rhoeados) ist wegen seiner zierlichen Röthe beliebt.

§. 437.

♂ Opium (Opium Off. Cl. XIII. O. 1.).

Das Opium kommt von einer in Asien wachsenden Mohnpflanze (Papaver somniferum), welche die allgemei-

nen Verhältnisse der Blume mit der eben verhandelten Klatschrose gemein hat. Uebrigens hat sie weisse, oft gefüllte, nicht selten rothgeflammte Blumenkronen, glatte Kelchblätter und einen 2 bis 4 Fuß hohen, mehrblumigen Stamm, der durch die welligten Blätter umfaßt wird. W. O. Asien, von wo das Opium kommt, welches aus dem milchigen Safte, der aus der verwundeten unzeitigen Kapsel der Pflanze fließt, bereitet wird. ☉. Blüht im Julius. Die bei uns in den Gärten vom Saamen leicht zu ziehende Mohnpflanze gibt kein hinlänglich wirksames Opium. Man nimmt nur aus den getrockneten zeitigen Mohnköpfen die Saamen *), die zur Bereitung des fetten Mohnöles (Oleum papaveris somniferi) dienen; aber dieses hat gar nichts von der Kraft des Opiums, so wenig als die Saamen. — Das Opium selbst ist eine dunkelbraune, wie Pech glänzende, harte, zähe, an die Finger etwas klebende, durch Nässe gelb abfärbende Masse, die auswendig mit Blättern, Saamen ꝛc. oft beklebt ist und sehr leicht Feuer fängt und verbrennt. Es hat einen betäubenden Geruch, einen stark bittern Geschmack, löst sich zum Theil in Wasser, auch zum Theil in Alkohol, aber ganz in einem geistigen Weine auf u. läßt nur die fremdartigen ihm beigemengten Dinge zurück. Als Pulver (welches in einer trocknenden Wärme von 20° R. aus ihm gemacht wird) hält es sich nicht lange. Es besteht aus harzigen Stoffen, die hart und weich sind, auch aus Federharz, aus Morphium, Opian, Mohnsäure, welche letztere mit Kalk und Bittererde gebunden ist, und aus mehrern andern Pflanzenstoffen und Salzen. Die physiologisch-medizinische Wirkung

*) Man braucht sie zum Confect und überzuckert sie. Das daraus bereitete Oel macht das Liniment mit flüssigem Ammoniak viel dicklicher als das Olivenöl. Vor Zeiten machte man aus diesem Saamen eine Emulsion.

des Opiums ist: daß es zuerst das Sinnensystem aufregt, nachher aber betäubt, langen (aber leicht erweckbaren) Schlaf macht, die Einsaugung im Darmkanale befördert (wodurch Verstopfungen entstehen); und die Absonderung der Galle sehr vermehrt, dieses aber nur dann, wenn es in etwas grösserer Gabe eingenommen wird. Man legt ihm auch mit Recht eine örtliche und allgemeine beruhigende Kraft bei, wenn es in sehr geringen Portionen in Anwendung kommt (daher es schmerz- und krampf-stillend *) werden kann). In starker Dosis macht es Vergiftungszufälle: starke Krämpfe, Unruhen, begleitet mit steter Schläfrigkeit, Unempfindlichkeit, erweiterten Pupillen, vollem Pulse, der nachher sinkt, schwerem Athmen und Erschlaffung des ganzen Körpers, die durch Krämpfe unterbrochen wird, bis endlich gänzliche erschlaffende Lähmung und unter Schnarchen und Röcheln der Tod folgt. Erregung des Erbrechens durch Brechweinstein oder schwefelsauren Zink (Vitriolum zinci) ist das Erste, was geschehen muß. Hierauf kann man vielen sehr verdünnten Essig mit etwas Salpetersäure (wodurch das Morphium neutralisirt, und die Meconsäure und das Opian, vielleicht auch das Morphium in dieser Temperatur, durch die Salpetersäure zersetzt wird) nehmen lassen; auch kann man statt des Essigs etwas Weniges von Schwefelsäure in das Trinkwasser thun; ein Mittel, welches sich in neuern Zeiten vorzugsweise diensam gezeigt hat; so wie die Begiessungen des Kopfes und der Brust mit kaltem Wasser.

---

*) Wenn der Krampf eine Folge einer Nervenentzündung ist, wie dieses höchst wahrscheinlich seyn dürfte, so kann hier das Opium nur wie ein Neutralsalz wirken.

Zum innerlichen, medizinischen Gebrauche hat man ausser dem oben gemeldeten Opiumspulver noch vielerlei Präparate: 1) das viel sanfter wirkende wässerige Opiumsextrakt (Extractum opii aquosum); 2) die viel stärker als das Opium erhitzende thebaische Tinktur (Alcohol opii dilutum); 3) den unter diesen beiden fast das Mittel haltenden, opiumhaltenden Gewürzwein (Vinum opii aromaticum), oder das Laudanum liquidum *Sydenhami*; 4) den Schlafmohnsyrup (Syrupus papaveris somniferi), sonst den Syrupus diacodii; 5) den sehr erhitzenden, in unsern Zeiten fast ganz ausser Gebrauch gekommenen Theriak (Electuarium theriaca s. Electuarium aromatico opiatum) wozu, ausser dem Opium noch Myrrhen, Safran, Eisenvitriol, Gewürznelken, Kardamömlein, Baldrian, Ingwer, Angelika und Entian kommt, und wobei ein geistiger Wein, (worin das Opium macerirt wurde) und das Honig die Bindungsmittel dieses gepulverten Gemengsels ausmachen.

34) Aus der Familie der Ranunculeen.

§. 438.

* Schwarze Nießwurzel (Radix hellebori nigri Cl. XIII. O. 7.).

Die schwarze Niesewurzel kommt von einer Art der Ranunculeen (Helleborus niger). Da sie aber vor der Blüthe im Winter gesammelt wird, so wird sie mit mehrern andern schwarzbraunen oder braunschwarzen niesenerregenden Wurzeln verwechselt, wie aus Hayne's Darstellungen sich ergibt. Als Medizin ist daher diese Pflanze die übrigens auch mit der Zeit seine den Coloquinten ähnliche Wirkungskräfte ändert und zum Theile verliert, nicht zu empfehlen Sie macht durch die der Jatrophasäure ähnliche giftige Säure Entzündung des Magens, der

Gedärme, besonders des Mastdarms und greift das Nervensystem sehr an. Das Beste ist, daß die Kranken, welche, um Laxiren zu erregen, davon zu viel genommen haben, selbst sogleich sich erbrechen; ausserdem ist Erregung des Erbrechens und Nachtrinken lauwarmer Milch, mit etwas Kreide vermengt, zu empfehlen.

§. 439.

♄ Sturmhutkraut (Herba aconiti Off. Cl. XIII. O. 3.).

Das Sturmhutkraut (Aconitum napellus) ist eine Pflanze mit einer Blumenkrone von 5 Lappen, davon der obere kappenförmig ist und 2 auf langen Stielen stehende sogenannte Honiggefäße verbirgt (welche letztere beide eigentlich die wahre Blumenkrone sind, die affektirende Krone aber nur der Kelch ist). Der 3 bis 5 Fuß hohe, runde, gerade Stamm, mit wechselweisen Aesten, trägt am obern Theile die dunkelblauen Blumen fast in einer Aehre; die Blätter sind fast gefingert und vielfach eingeschnitten. W. O. hohe Berge, an Wässern, in feuchten Wiesen. Blüht vom Junius bis August. Sammlungszeit der gebräuchlichen Blätter ist Mai. ♃. Die durch ihre Schärfe die Zunge bis zur Entzündung angreifende Pflanze bethätigt die Sekretionen des Schweißes und Urins und übt auf krankhafte organische Erzeugnisse eine starke auflösende Kraft aus (daher ist sie in Rheumatismen und Gicht so sehr empfohlen). Zur bequemern Receptirung haben wir auch ein Extrakt (Extractum aconiti) von ihr. Aber in zu großen Gaben ist sie ein heftiges Gift*), welches unter vielen gefährlichen Zufällen Wahnsinn erzeugen kann,

*) Ohne Zweifel ist auch hier wieder das Aconitin der giftige Stoff dieser Pflanze.

und immer das Nervensystem und die ganze Organisation zernichtend angreift, und, selbst durch Einimpfen vergiftet. Die erste Hülfe im Vergiftungsfalle verhält sich hier, wie beim Seidelbast (§. 336.) oben angegeben ist.

35) Aus der Familie der Polygaleen.

§. 440.

Bittere Kreutzwurzel (Radix polygalae amarae Off. Cl. XVII, O. 3.).

Die Pflanze der Kreutzwurzel (Polygala amara) hat 8 Staubfäden in 2 Abtheilungen, eine ungleichblättrige Blumenkrone und eine herzförmige Saamenhülse. Sie ist mit kleinen (blauen) Blüthen versehen, davon die untern nach Abwärts stehen. Sie hat mehrere, höchstens 4 Zoll hohe, anfrechte Stämmchen. Die verkehrteyförmigen Blätter sind an den Stämmchen kleiner, an den Wurzeln größer. Die Wurzel ist dünn, spindelig, mit fadenförmigen Aesten versehen. W. O. Bergwiesen, Bergwälder. 4. Blüht im Mai und später. Die Wurzel muß im Frühling gesammelt werden, und zwar sammt den Wurzelblättern. Sie ist sehr bitter und etwas scharf. Statt dieser nimmt man oft, weil bei ihr die Wurzel so klein ist, die viel größere Wurzel der Polygala vulgaris, welche meist rothe, oder fast veilchenblaue Blüthen trägt, deren Stämmchen um 2 Zoll höher sind, und in allen trockenen Grasplätzen wächst. Bei ihrem innerlichen Gebrauch vermehrt sich die Absonderung des Harns, die überflüssigen Schweiße werden gehemmt und der Athem bei Lungenübeln erleichtert sich. Ist aber, weil sie erhitzt in hitzigen Krankheiten, nicht zu empfehlen, sondern nur in Lungensuchten und bei rheumatischer Anlage.

§. 441.

♃ Senegawurzel (Radix senegae Off. Cl. XVII. O. 3.).

Die Senega- oder Klapperschlangenwurzel (Polygala senega) kommt aus dem gemäßigten nördlichen Amerika zu uns. Sie ist vielköpfig, runzlich, knollig, hat unförmlich gebogene, runzliche Aeste, ist aussen graugelb, hat fast keinen Geruch und einen anfangs milden, dann scharfen, und später den (von dem Senegin herkommenden) Gaumen und Rachen kratzenden Geschmack. Ausser den eben von der bittern Kreutzwurzel gerühmten Eigenschaften, vermehrt sie noch die Absonderung in den Schleimhäuten, besonders der Lunge und verdünnt das Blut. Weil sie ein starkes Reitzmittel ist, und in grössern Dosen Beklemmungen, Magenschmerz, Koliken, Durchfall, Speichelfluß und einen besondern Fieberzustand erregt, so kann man auch begreifen, warum sie in allen Krankheiten, worin die Natur träg bleibt, so heilsam seyn kann und wie diese Wurzel nach dem Klapperschlangenbisse, sebst dann noch bei den Amerikanern oft Heilung bewirkt, wann der gebissene Theil schon geschwollen und kalt ist, wenn sie davon äusserlich und innerlich große Portionen verbrauchen.

36) Aus der Familie der Hülsenpflanzen.

§. 442.

Hülsenfrüchte (Cl. XVII. O. 4.).

Von den Hülsenfrüchten als Nahrungsmittel merke ich bloß an, daß sie sämmtlich einen gutverdauenden Magen verlangen, wenn sie zeitig sind und genossen werden. Minder unverdaulich aber sind die unzeitigen Hülsenfrüchte, z. B. die Zuckererbsen, Bohnen, von welchen letztern Pythagoras sagte, daß ihr Genuß dumm mache, welches denn eigentlich heissen sollte: Unaufgelegtheit zum Studiren, welches nur auf die Unverdaulichkeit

geschoben werden kann; so wie der Umstand, daß die Hülsenfrüchte den Zeugungstrieb beleben sollen, ebenfalls auf die Unverdaulichkeit der zeitigen Bohnen geschoben werden muß, weil sie einen convulsiven Reitz auf die Zeugungstheile machen. Am allerwenigsten aber ist den Bohnen einiger Bohnenbäume zu trauen; denn man will durch den Genuß gekochter Früchte derselben schon Vergiftungen wahrgenommen haben. Was die harten Wasser betrifft, darin sich nämlich Hülsenfrüchte nicht weich kochen lassen, so ist es in diesen Früchten das Gliadin *), welches in Wassern, worin kohlensaurer Kalk ist, statt sich zu lösen, sehr unauflöslich wird.

Viel Behutsamkeit ist auch mit dem gekauften Erdmandelkaffee anzurathen, weil er schon, durch Zusätze giftiger Pflanzenstoffe, betäubende Wirkungen geäussert hat. Die Erdmandel ist von einer Graßart (Cyperus esculentus, deren Wurzelknollen man benutzt, und welche aus dem Oriente abstammt. Indessen ist bei uns noch eine andere Art Kaffeesurrogat sehr empfohlen worden: es stammt von einer europäischen Hülsenpflanze (Lathyrus tuberosus) und die von ihr kommende sogenannte Erdnuß ist ebenfalls eine eßbare Wurzelknolle. Die wickenähnliche Pflanze hat eine im Junius blühende wohlriechende, schöne purpurne Blume, die Blüthenstiele sind vielblüthig und vorn an den gefiederten Blättchen sind meist 2 Hängefaden, um sich an dem Getreide, unter welchem sie wächst, anklammern zu können.

---

*) Eine hellbraune, dem Tischlerleim ähnliche, beim Erwärmen nach gebratenen Aepfeln riechende, süßlich schmeckende in den Hülsenfrüchten und im Kleber des Mehls sich findende Substanz.

§. 443.

♃ Süßholz (Radix liquiritiae Off. Cl. XVII. O. 4.).

Das Süßholz ist die Wurzel von einer im südlichen Europa wachsenden halbstrauchartigen Pflanze (Glycyrrhiza glabra), welche eine Hülsenfrucht trägt. Diese Wurzel soll zwischen ½ und 1 Zoll dick, nicht maserig, von der Rinde befreyt angekauft werden; sie muß sehr süß seyn und fast keinen Geruch haben. Ausserdem, daß diese Wurzel, unter andern, ihren eigenthümlichen süßen Stoff (Glycyrrhizin) in großer Menge hat, besitzt sie auch viel Stärkmehl und einen kratzenden, weichharzigen Stoff, der aber nur vorzüglich in der Rinde sich findet. Sie dient in Pulver und in Absud und auch als gereinigtes Extrakt (Extractum liquiritiae depuratum) des Lakritzensaftes *) zum Einhüllen und schmackhaftermachen mancher Medizin; ist aber auch vorzüglich geschickt, den Reitz des Hustens zu mildern und den catarrhalischen Lungenschleim zu zeitigen.

§. 444.

Steinklee (Herba meliloti citrini Off. Cl. XVII. O. 4.).

Die Melilotten- oder Steinkleepflanze (Melilotus officinalis) ist auch eine Hülsenpflanze. Die (gelbe) Blume hat einen fünfzahnigen Kelch. Die 1 bis 2 Fuß hohe Pflanze hat dreizählige, länglich eyförmige Blättchen, mehrere Aeste an ihrem aufrechten Stengel und an allen Zweigen traubige Aehren von Blümchen, oder Saamenhülsen mit 2 Saamen. W. O. Wiesen, Wege, Mauern. ☉. Blüht im Juni bis August. Es werden die blühen-

*) Bärenzucker, Bärendreck; weil er wurstartig und schwarz aussieht und Lorbeerblätter anhängen hat. Er muß vor dem Gebrauch auf Kupfer probirt werden.

den Gipfel eingesammelt, die ihren angenehmen Geruch nur wenig verlieren, wenn sie getrocknet sind. Man nimmt sie gegenwärtig nur noch zu den sogenannten zertheilenden, trockenen Kräutersäckchen und auch unter die nassen Umschläge, überall, wo die Chamillen (denen sie an Wirksamkeit weit nachstehen, aber jedoch ähnlich sind) angewendet werden können.

§. 445.

* Tamarindenmark (Pulpa tamarindorum Cl. III. O. 1.).

Das Tamarindenmark kommt von der Hülsenfrucht einer Baumpflanze (Tamarindas indica), die in Ost- und Westindien wächst. Es hat im gereinigten Zustande einen lieblich süßlichsauren Geschmack und ist braun und durchscheinend. Es hat ausser Zucker, Gummi und andern Pflanzenstoffen Weinstein, Weinsäure, Citronsäure und Aepfelsäure, und seine Wirkung kommt ganz jener des Weinsteins gleich. Man kann auch, wenn man jene Säuren mit Pflaumenmus abrührt, jenes Mark dadurch ganz ersetzen und dabei gewiß seyn, daß es kein Kupfer enthält.

§. 446.

♂ Sennablätter (Folia sennae Off. Cl. X. O. 1.).

Die Sennablätter kommen aus Oberegypten von einer hülsenfruchttragenden Pflanze (Cassia senna) und ihre gebrauchten Blätter sind länglich eyförmig, vielmehr lancettförmig und vorn gespitzt (dagegen die viel schwächer wirkende italienische Senna vorn stumpfe Blätter hat). Diese Blätter, mit eigenen Stoffen (dem ätherischen und fetten Oele, dem Sennabitter oder Cathartin und dem gelben Farbstoff) begabt, haben sanft purgirende Kräfte, ohne dabei viel zu erhitzen, und sollen in kleinen Gaben

langwierige Catarrhe zu lösen vermögen. Die Senna hat einen eckelhaften Geruch und Geschmack, und stark gekocht macht sie auch ohne Stengel Leibschneiden, aber nicht als Aufguß. Um sie minder unangenehm zu machen, setzt man dem Pulver von ihr einen gleichen Theil Weinstein zu und macht sie mit Tamarindenmark und Zucker-Syrup zur Lattwerge (Electuarium sennae) Auch ist unter verschiedenen Namen der Sennaaufguß mit eben so viel Manna als Blätter (Infusum sennae cum manna), zu dem man noch ein laxirendes Salz*) mischen kann, sehr beliebt geworden.

§. 447.

* Cassienmark (Pulpa cassiae Off. Cl. X. O. 1.).

Das Cassienmark kommt aus der Hülsenfrucht eines Baumes (Bactrylobium s. Cassia fistula), der in Ost- und Westindien wächst. Es wird aus der Hülse genommen, mit heissen Wasser behandelt, durch ein Sieb getrieben und (zu einem braunschwarzen angenehmen süßen Saft) eingedickt. Dieses Mark verhält sich ganz wie die Manna und wird durch diese entbehrlich, sofern es als Laxiermittel dienen sollte. Indessen wirkt es stark verändernd auf die Absonderung des Urins, indem man ihn schon grün, schwarz und braun will gefärbt gesehen haben, bei Patienten, welche viel Cassienmark verzehrten.

§. 448.

♄ Arabisches Gummi (Gummi arabicum Off. Cl. XXIII. O. 1.).

Das arabische Gummi kommt von einer Acacienart

---

*) Wodurch er zum Wienertränkchen (Aqua laxativa viennensis) wird.

(Acacia vera), die ein Baum im sandigen Boden von Egypten, der Westküste von Africa und im steinigen Arabien ist, und aus ihm, wie unser Kirschgummi, thränt. Eine andere beliebtere Sorte kommt von einer Acacie am Senegalflusse (Acacia senegal), und heißt daher Gummi senegal. Beiderlei Gummi ist in wenig Wasser vollkommen auflöslich und erzeugt mit 3 Theilen kalten Wassers einen syrupähnlichen, doch nicht ganz hellen Schleim. Es dient dieses Gummi als Schleim zum Einhüllen in allen Fällen, wenn entweder die Schleimhaut des Darmschlauches sehr empfindlich ist, oder einen sehr scharfen Stoff enthält, oder wenn man scharfe Arzneien damit maskiren will. Den Arabern und Negern dient es indessen sehr häufig blos als Nahrungsmittel.

§. 449.

* Johannisbrod (Siliqua dulcis. Cl. XXIII. O. 3.).

Das Johannisbrod besteht in der Hülse eines Baumes (Ceratonia siliqua) im südlichen Europa und asiatischen Griechenland, und ist sehr bekannt. Die dunkelbraune Hülse ist mit einem süßen, eigenthümlich riechenden Marke angefüllt, in welchem auch die braunen, festen Kerne enthalten sind. Man hat diese (anderwärts bloß zur Leckerei gebrauchte) Frucht zu den eröffnenden Brustmitteln gezählt und damit (gleich den Brustbeeren, Zibeben u. a. dgl. Dingen) den Brustthee annehmlicher zu machen gesucht.

§. 450.

Copaivabalsam (Balsamum copaivae Off. Cl. X. O. 1.).

Der Copaivabalsam *) ist vom tropischen America und

---

*) Der Copaivabalsam soll nach Jussieus System zu den

schwitzt aus dem Baume (Copaisera officinalis), welcher deshalb eigends verwundet wird. Er stellt sich in einer syrupsdicken wasserhellen gelblichen Flüssigkeit dar, welche angenehm, gewürzhaft-balsamisch riecht, bitterlich, scharf und fast harzig schmeckt. Dieser Balsam erhitzt sehr und befördert die Function der Nieren, und zwar mit Absonderung eines sehr veränderten Urins. Auch schreibt man ihm noch sonst heilende Kräfte zu, die er sowohl bei innerlicher als äusserlicher Anwendung bewiesen haben soll.

§. 451.

Perubalsam (Balsamum peruvianum nigrum Cl. X. O. 1.).

Der Perubalsam *) kommt von einem Baume (Myroxylum peruiferum) aus Mexico, Brasilien und Peru, und stellt sich in einer braunschwarzen undurchsichtigen, an den dünnern Stellen, röthlichbraun durchscheinenden, dicklichen Flüssigkeit dar, welche angenehm-benzoeartig riecht, aber bitterlich und brennend schmeckt, was von der in ihm enthaltenen Benzoesäure kommt. Dieser Balsam ist durch das Auskochen der jungen Zweige und Rinden des Baumes entstanden**). Seine Wirkung ist jener des Copaivabalsams (m. s. den vorherg. §.) fast ganz gleich, nur wirkt er nicht so stark auf die Nieren, wie jener, ist aber fast noch erhitzender.

Hülsenfrüchten gehören, deshalb hier dieser Platz für ihn. Bei Sprengel findet man nur bei den Polygaleen dessen eine Erwähnung.

*) Die diesen Balsam liefernde Pflanze soll sich nach Sprengel u. A. den Hülsenpflanzen nähern.

**) Man hat aber auch einen weißgelblichen Perubalsam, welcher durch Einschnitte in den Baum erhalten wurde.

37) Aus der Familie der Guttiferen.

§. 452.

* Gummigutt (Gummi guttae Off. Cl. XII. O. 1.).

Das Gummigutt kommt von einem ostindischen Baume (Garcinia cambogia), von welchem es als milchiger Saft ausfließt. Es ist eine feste, dunkelgelbe, undurchsichtige Masse, die an ihrem muschlichen Bruche glänzt, benetzt lebhaft, gelb abfärbt, und durch Wasser und Alkohol zugleich vollkommen auflöslich ist. Es ist das Gutti eines der heftigsten Purgiermittel (daher auch noch oft ein Ingrediens charletanischer Pillen), und erregt, in die Nase gebracht, unbändiges Niesen. In sehr kleinen Gaben treibt es bei Wassersüchtigen den Urin ab (befördert also die Einsaugung), und reizt die Leber und das Pfortadersystem zu größerer Thätigkeit. Diese Substanz wirkt daher auch als Gift, etwa wie die Coloquinten und es wird Alles, wie bei diesen gesagt ist, dagegen gethan.

38) Aus der Familie der Agrumen.

§. 453.

♃ Pomeranzenschalen (Flavedo corticum aurantiorum. Cl. XVIII. O. 3.).

Die Pomeranzenschalen sind von der bekannten Frucht (Citrus aurantium) aus dem südlichen Europa. Sie müssen vorzüglich das gelbe der Haut der Pomeranzen enthalten und von diesen im frischen Zustande genommen werden. Sie enthalten ein ätherisches Oel und einen eigenthümlichen bittern Stoff; sie reizen also den Magen und Darmkanal und stärken auch diese Organe. Indessen geht diese reitzende, stärkende Wirkung zugleich mit auf das Nervensystem. Wir haben auch die unreifen getrockneten Pomeranzenfrüchte (Poma aurantiorum immatura). Die Pomeranzentinktur (Alcohol aurantiorum) besteht aus

dem geistigen Auszuge der unreifen Früchte und der gelben Schale der reifen Früchte *). Die Chirurgen erregen mit jenen unreifen Früchten einen neuen Entzündungszustand in den nicht genugsam eiternden Fontanellen. Ein vielgebrauchtes Präparat ist der Zuckersaft von Pomeranzenschalen (Syrupus corticum aurantiorum) zu Mixturen. Für sich bedient man sich auch des zusammengesetzten Pomeranzenweines (Vinum aurantiorum compositum), welcher aus der Schale der unreifen Frucht der Pomeranzen, durch einen geistigen Wein ausgezogen und noch die Extrakte von Caskarille, Entian und Bitterklee beigesetzt und filtrirt (als eine schwarzbraune Flüssigkeit sich darstellend), besteht. Einen feinen, angenehmen Geruch geben auch die Pomeranzenblüthen und ihr bei den Damen beliebtes destillirtes Wasser (Aqua naphae).

§. 454.

♄ Citronensaft (Succus citri Off. Cl. XVIII. O. 3.).

Der Citronen- oder Limoniensaft ist von der gemeinen Citrone der ausgepreßte, innere, saure Saft. Diese Frucht kommt ebenfalls aus dem südlichen Europa **) von dem Citronenbaum (Citrus medica). Sein vorzüglicher Bestandtheil ist Citronensäure, welche eine ganz vorzügliche entzündungswidrige Kraft besitzt. Der größern Annehmlichkeit wegen hat man damit einen Zuckersaft (Syrupus succi citri) bereitet, der sich indessen gar zu lange nicht hält. Um manchem Pulver einen angenehmen Geruch mitzutheilen hält man auch ein, mit dem ätherischen

*) Eine Abart des Pomeranzenbaumes gibt eine saure Frucht, aus deren Schale man das Oleum bergamottae gewinnt.

**) Der Citronenbaum wächst aber in Persien und Medien wild, wie der Pomeranzenbaum.

Oele der Citrone begabtes Zuckerpulver (Elaeosaccharum corticum citri) bereit *). Uebrigens ist die kalte und warme Limonade und ihre entzündungwidrige Wirkung, zusammt ihrer Annehmlichkeit, gar sehr bekannt. Auch ist der berauschende Punsch, wenn man nämlich der warmen Limonade das Elaeosaccharum und Alkohol (Rum oder Arac) zusetzt, bekannt, als ein durch die Pflanzensäure sehr gemäßigtes Mittel, wodurch, nebst gehöriger activer Bewegung, mancher veraltete Catarrh und Rheumatismus beweglich gemacht werden kann.

39) Aus der Familie der Malvaceen.

§. 455.

♂ Pappelkraut (Herba malvae Off. Cl. XVI. O. 7.).

Das Pappelkraut (Malva sylvestris) hat einen gedoppelten Blumenkelch, wovon der äussere dreiblättrig, der innere fünflappig ist, und viele häutige Früchte, welche einen Ring bilden. Es hat einen gestreckten, oder aufrechten haarigen, krautartigen, 2 bis 3 Fuß hohen Stengel, 7-lappige, weichhaarige Blätter, haarige Blattstiele. Die (rosenfarbigen, rothgeaderten) Blumenkronenblätter sind vorn fast zweilappig. W. O. Hecken, Wege, Schutthaufen, Mauern. 4. Blüht vom Juni bis August. Man sammelt die Blätter vor der Blüthe. Auch wird eine andere Art (Malva rotundifolia) mit liegenden Stengeln, rundlichern Blättern und hängenden Fruchtstielen benutzt. Das Kraut hat viel Pflanzenschleim und als Absud dient es zu Brustthee, Gurgelwassern, Clystiren, Umschlägen, Augenbädern u. dgl.

---

*) Im Nothfalle kann man sich des fein zerriebenen Zuckers, worüber die äussere Schale der Citrone abgerieben wurde, bedienen.

§. 456.

☿ Eibischwurzel (Radix althaeae Off. Cl. XVI. O. 7).

Das Eibischkraut (Althea officinalis) hat einen doppelten Blumenkelch, wovon der äussere 6 bis 9-spaltig, und der innere 5-lappig ist und viele häutige Saamen, die einen Ring bilden. Die untern herzförmigen, oben spitzigen, 3-zackigen, gezähnten, weichen Blätter sind beiderseits mit einem weichen Filz überzogen. Die (röthlichweissen) Kronenlappen sind fast herzförmig. Die gelblichweissen, ästigen Wurzeln werden kurz vor, oder gleich nach dem Winter gegraben und davon die Oberhaut abgesondert. W. O. feuchte, schattige Oerter, Gartenpflanze, wo sie einen lehmigen, mit etwas Sand versehenen, gedüngten Boden liebt, und worein man die Nebenwurzeln, die mit Augen versehen sind, steckt, auch kann man sie im Frühlinge säen. 4. Das Kraut, welches nur die halbe Kraft der Wurzel hat, wird vor der Blüthe eingesammelt, und die brauchbaren Blätter davon genommen. Diese Pflanze hat die Kräfte der Malven, doch ist sie mehr beliebt, besonders bei Catarrhen. Allein, Alles will bis zum Schleime gesotten seyn, wenn es nicht austrocknen, sondern sanft anfeuchten soll. Man hält auch noch einen Eibischzuckersaft (Syrupus althaeae) bereit, und auch den sogenanten Lederzucker (Pasta althaeae), wobei noch viel arabisches Gummi, Zucker und etwas Eyweiß ist.

Ausserdem hat man auch noch die schwarzrothen Kronen der Blumen des aus dem Orient zu uns gekommenen Stockrosen-Eibisches (Althea rosea) unter dem Namen Flores malvae arboreae s. althaeae roseae; die man zu Gurgelwässern, welche mehr den Schleim hinwegnehmen, ohne zu reitzen, als sonst irgend etwas thun, gerne nimmt. Diese Pflanze (in der Blume, ausser der Grösse, wie die

des Eibisches beschaffen) hat 5- oder 7-lappige, steifhaarig-zottige Blätter, einen aufrechten 6 bis 9 Fuß hohen Stengel, und ist leicht überall hin zu pflanzen, wie der Eibisch. Sie blüht vom Julius bis September.

40) Aus der Familie der Ochneen.

§. 457.

☿ Quassienholz (Lignum quassiae Off. Cl. X. O. 1.).

Das Quassienholz von einer amerikanischen Pflanze (Quassia excelsa) kommend, hat eine gelblich-graulich-weisse, oder aschgraue, leicht vom Holze abzuziehende Rinde; und das blasse Holz, welches höchst bitter schmeckt, muß zum Gebrauche geraspelt werden (Rasura ligni quassiae). Es besitzt die Eigenschaften der bittern extraktivstoff-haltigen Mittel im höchsten Grade, und ist im Stande, das geschwächte Verdauungssystem, die lymphatischen und venösen Gefäße und die Muskeln zu stärken und zu bethätigen, die Schwächung mag von was immer für einer an sich zu hebenden innern krankhaften Beschaffenheit herkommen. Dabei erhitzt sie sehr wenig und belästigt den Magen nicht; welches von der schon durch kaltes Wasser rein vom Holze abzuscheidenden bittern Substanz kommt, die daher dem Magen sonst keinen fremdartigern Stoff gibt. Derselbe Fall ist es auch mit dem theuren, aber sehr wirksamen Extrakt (Extractum quassiae).

41) Aus der Familie der Tiliaceen.

§. 458.

* Lindenblüthe (Flores tiliae Off. Cl. XIII. O. 1.).

Die Lindenblüthe von unserm bekannten Zierbaume (Tilia europaea) muß von solchen Bäumen genommen

werden, wovon sie einen vorzüglichen Geruch verbreitet. Das aus den frischen Blumen bereitete liebliche Lindenblüthenwasser ist nicht mehr im Gebrauche; und das Kraut wird höchstens zu Kräuterkissen oder Umschlägen verwendet, wo es nur noch wenige Kräfte hat, da der Riechstoff dieser Blüthen sich durch das Trocknen fast ganz verliert.

42) Aus der Familie der Jonidien.

§. 459.

♃ Dreifaltigkeitskraut (Herba jaceae Off. Cl. V. O. 1.).

Das fast in allen Gärten gezogene Dreyfaltigkeitskraut, oder das dreyfarbige Veilchen (Viola tricolor) hat bessere Kräfte, wenn es von dem wildwachsenden, oft nur kleine Blumen und nicht selten auch nur zwey Buntfarben besitzenden Veilchen genommen wird. Es wächst in Aeckern, und ihre Stengel werden oft kaum 8 Zoll hoch. Man sammelt das ganze Kraut im Junius und Julius, wenn es blüht. Es wirkt stark erregend auf die Schleimhaut der Gedärme und auf die Leber, so daß es Brechen und Laxiren macht, wenn es in zu grossen Gaben genommen wird. In kleinen Gaben, und anhaltend gebraucht, wirkt es vorzüglich auf die Haut und heilt sehr oft langwierige Ausschläge (besonders den Milchschorf), wobei der Harn oft einen Geruch bekommt, wie Katzenurin.

§. 460.

Märzveilchen (Flores violarum Off. Cl. V. O. 1).

Das Märzveilchen (Viola odorata) wird meist nur noch zu dem Veilchensafte verwendet, welcher zu den chemischen Proben auf Säuren und Alkalien und zur angenehmen Färbung der Mixturen ꝛc. dient. Die medizinischen

Kräfte dieses Blümchens sind sehr unbedeutend; desto bedeutender sind aber die ihrer Wurzeln, denn sie erregen Erbrechen, wenn sie in etwas größern Gaben genommen werden; was ohne Zweifel vom Emetin herkommt, den sie haben.

43) Aus der Familie der Caryophylleen.

§. 461.

☿ Seifenkraut (Herba Saponariae Off. Cl. X. O. 2.).

Das Seifenkraut (Saponaria officinalis) hat fünf Kronenblätter, die denen der Nelken ähneln, einen röhrigten Blumenkelch und eine längliche, einfächerige Saamenkapsel. Der gegen 2 Fuß hohe Stengel ist gelenkig, die Blätter sind eyrund-lanzettförmig und hinten mit sehr kurzen Haaren versehen. Die (röthlich-weissen) Blumen haben 5 längere Staubfäden und 5 kürzere. W. O. Grasplätze, Büsche, Wege. ♃. Blüht vom Juli bis September, und Wurzel und Blätter müssen vor der Blüthe eingebracht werden. Diese beiden haben keinen Geruch, einen anfangs bitterlichen, dann scharfen und vom Saponin herkommenden, kratzenden Geschmack, und der Absud der Wurzel schäumt wie Seifenwasser. Die Wirkung dieser Wurzel geht auf Bethätigung der Leber-, der Hautsecretion und der Schleimhäute in den Lungen und im Darmkanale, sie ist aber auch zugleich reitzend und taugt daher nicht in den Entzündungsperioden vieler Krankheiten, sondern nur wenn Mangel an gehöriger Thätigkeit ist.

§. 462.

☿ Leinsaame (Semen lini Off. Cl. V. O. 5.).

Der Leinsaame kommt von unserer bekannten Flachspflanze (Linum usitatissimum). Er enthält sehr viel Schleim und Oel. Deshalb wird er überall, wo Pflan-

zenschleime empfohlen sind, anwendbar seyn. Innerlich, z. B. in Abkochung, gebraucht man die Saamen unzerquetscht (Semen lini integrum); zu Umschlägen aber in Form eines Mehls (Farina seminum lini); auch wohl, besonders zu Cataplasmen, die wohlfeilern, aus der Oelpresse kommenden Leinkuchen. Immer machen diese Saamen eine große Menge von Schleim und schützen und decken, hüllen ein und machen schmierig. — Das Leinöl aber wird wegen seines üblen Geruchs und Geschmackes nicht innerlich, sondern nur noch zu Clystiren angewandt.

44) Aus der Familie der Aizoiden.

§. 463.

Eiskraut (Herba mesembryanthemi crystallini. Cl. XII. O. 3.).

Das Eiskraut (Mesembryanthemum crystallinum) hat zahlreiche Blumenblätter, einen auf dem Fruchtboden sitzenden 5spaltigen Kelch und eine vielsaamige, fleischige Saamenkapsel. Die ganze Pflanze ist fleischig, die Blätter sind, besonders an den Rändern und auf der Kehrseite, mit wasserhellen Bläschen besetzt, und so auch die Stengel und übrigen Theile. Ueber der Wurzel treibt die Pflanze 4 kreutzweis gehende Stengel, welche sich niederlegen und diese tragen Aeste, wogige Blätter und stiellose Blüthen. W. O. Cap. ☉. Blüht (hier) im August und später; kann Frühlings in Mistbeeten gesäet, dann in etwas magern Boden verpflanzt werden. Will man aber Saamen davon haben, so darf man sie zuletzt gar nicht mehr begießen. Diese Pflanze hat, ausser den Pflanzenstoffen, Kochsalz, kohlensauren und phosphorsauren Kalk, viel Salpeter und auch Aepfelsäure, und ist also wahrhaft antiphlogistisch, wie die Neutralsalze. Man hat sie vorzüglich im Keuchhusten nützlich befunden. Es ist davon

ein eigener Zuckersaft (Syrupus mesembryanthemi crystallini für Kinder vorhanden*).

45) Aus der Familie der Cereen.

§. 464.

♂ Johannisbeerensaft (Syrupus ribis rubri).

Die Johannisbeeren (Ribes rubrum) sind bekannt (Cl. V. O. 1.), deren Strauch im nördlichen Europa und Sibirien in Wäldern und hochliegenden Gesträuchen wild wächst und bei uns mit leichter Mühe, wenn man Wurzeln und Zweige in die Erde steckt, gezogen werden kann. Der angegebene Syrup**) ist im Ganzen ein entzündungswidriges und zugleich zum Getränk und zu Mixturen ein angenehm säuerliches Mittel.

46) Aus der Familie der Myrteen.

§. 465.

Gewürznelken (Caryophylli Off. Cl. XII. O. 1.).

Die Gewürznelken, ursprünglich aus den Molukken***), deren Baum (Eugenia caryophillata) aber nach dem östlichen Afrika und nach Westindien verpflanzt ist, sind die unzeitigen getrockneten Blüthenknospen desselben, die man allenthalben kennt. Sie sollen beim Zerdrücken Oel geben und zwi-

---

* Der sich vielleicht durch gemeinen Zuckersaft, Aepfelsäure und etwas Salpeter substituiren ließe.

**) Die ebenfalls bekannten schwarzen Johannisbeeren gaben eine eigene Sulze (Roob ribium), die aber ganz vergessen ist.

***) Mehrere Meilen weit entfernt von diesen gewürztragenden Inseln verspürt man im Meere schon den Wohlgeruch von ihnen.

schen den vier Zähnchen sollen die hellern Knöpfchen (die künftigen Blumenkronen) nicht fehlen. In unsern Küchen dienen sie als Würze, und in der Medizin sind sie heftig reitzend, das Blut aufregend, und die Unterleibseingeweide bethätigend; werden aber für sich selten mehr gebraucht. Eher bedient man sich des im Wasser untersinkenden äetherischen Oeles (Oleum aethereum caryophyllorum aromaticorum) zu Zusätzen, die einen üblen Geruch manches Medikaments verhüllen müssen. Daß man behauptet mit diesem scharfen Oele in hohlen Zähnen den Schmerz stillen zu können, kann nur sofern gelten, als durch den Reitz desselben die den cariösen Theil abstoßende Entzündung sich leichter entwickelt und vollendet.

§. 466.

Kinogummi (Gummi kino Off. Cl. XII. O. 1.).

Das Kinogummi kommt von einem neuholländischen Baum (Eucalyptus resinifera). Es stellt sich in röthlichschwarzen, kleinen Bruchstücken dar, welche einen lebhaften Pechglanz haben, zerrieben ein dunkelbraunrothes Pulver geben, das auf der Zunge äusserst herb ist, und wovon, wenn man ein Stückchen zerkauet, sich das benetzte an die Zähne hängt. Es enthält ausser Gerbestoff nur etwas Gummi und löst sich größtentheils in heissem Wasser. Es macht ganz dieselbe Wirkung, wie die Catechuerde (§. 323.). (Nicht selten erhält man durch den Handel nicht gleiche Produkte und man thut deshalb besser, sich an die Catechu zu halten, wenn man von der Armuth an Gerbestoff im vermeintlichen Kino überzeugt zu seyn glaubt).

47) Aus der Familie der Sedeen.

§. 467.

Scharfer Mauerpfeffer (Herba sedi minoris s. acris Off. Cl. X. O. 4.).

Der scharfe Mauerpfeffer (Sedum acre) hat 5 Kronenlappen und der Blumenkelch auch. Die sehr fleischigen, fast eichelförmigen grünen Blätter sitzen auf den vielen, aus einer geschlängelten Wurzel sprossenden Stämmchen, wie Schuppen, dicht herum. (Die Blume ist hellgelb, und die Pflanze welkt im Zimmer, auch ohne Wasser und ohne Erde, Monate lang nicht ab). W. O. Mauern, Hügel, Felsen. ♃. Blüht Ende Mai, und das Kraut muß vor der Blüthe gesammelt werden, und man muß dabei überzeugt seyn, daß es den pfefferscharfen Geschmack hat, der ihm zuweilen fehlt, und den es durchs Trocknen größtentheils verliert. (Das Sedum sexangulare das nur einen wässerigen Geschmack und schmächtige Blättchen hat, ist nicht damit zu verwechseln). Man will damit krampfhafte (epileptische) Nervenkrankheiten geheilt haben. Wahrscheinlicher ist es, daß es durch seine (blasenziehende) Schärfe unthätige Geschwüre gehörig zur Heilung aufregt, wenn man den frischen Saft davon in sie tröpfelt.

48) Aus der Familie der Rosaceen.

§. 468.

♀ Rose (Rosa Off. Cl. XII. O. 5.).

Die gemeine Rose (Rosa centifolia) ist eine unserer beliebtesten Gartenpflanzen die im Junius blüht und davon die gefüllten Kronenblätter eingesammelt werden müssen. Sie enthalten ausser ihrem ätherischen Oele etwas Gerbestoff. Davon bedient man sich des Aufgußes zu Gurgelwasser, Mundwassern ꝛc. Das gebrannte Rosenwas-

ser (Aqua rosarum centifoliarum) wird gern zu Augenwassern genommen, das Rosenhonig (Mel rosarum) ist zu Medicamenten für den Mund passend, und mit der Rosenconserve (Conserva rosarum centifoliarum) wird manche andere Form von Arzneien lieblicher gemacht. Dadurch, daß man Rosenblätter eine Stunde lang ins Trinkwasser thut und es etwas mit Zucker versetzt, wird es ganz angenehm. Ueberhaupt haben die Rosen dieselbe Wirkung wie die Wollblumen.

§. 469.

Himbeerensaft (Syrupus rubi idaei).

Die Himbeeren von ihrem bekannten Strauche (Rubus idaeus), geben den für die Fieberkranken so angenehmen purpurrothen essig- und citronsäuerlichen Zuckersaft, der übrigens auch antiphlogistische Kräfte hat, und sich daher mit dem Berberizensafte in ein ziemlich gleiches Verhältniß stellt. (Sonst wurde auch ein Himbeereneſſig bereitet, der nun aber mehr ein Hausmittel geworden ist).

§. 470.

♃ Quittenkerne (Semina cydoniorum Cl. XII. O. 4.).

Die Quittenkerne kommen vom Quittenbaume (Pyrus cydonia), der auf Candia wild wächst, bei uns in Gärten gezogen wird und hinlänglich bekannt ist. Die Kerne des Quittenapfels sind, wie sie in ihren Fächern vorkommen, durch einen reichlichen festen Schleim zusammengeleimt, der sich gar leicht auflöst und der also z. B. mit 40 Th. Wassers auf 1 Th. der Kerne ein Paar Stunden digerirt (oder wenn es Eile hat, heiß aufgegossen) und geseiht, einen flüssigen äusserst zarten Schleim gibt, zu welchem alle Medicamente für den Mund und Hals gesetzt werden können, wenn sie nur keine Metallsalze und keinen

Gerbestoff enthalten, mit denen sich der Schleim niederschlägt.

§. 471.

♂ Mandelkerne (Amygdalae Off. Cl. XII. O. 1.).

Die Mandelkerne sind die Saamen einer Steinfrucht*), deren Baum (Amygdalus communis) unserm Pfirsichbaume im Wuchse ziemlich ähnlich ist und im südlichen Europa cultivirt wird. Sie unterscheiden sich in süße (Amygdalae dulces) und in bittere (Amygdalae amarae).

1) Die süßen Mandeln enthalten ein fettes Oel, Schleimzucker, Gummi und einen käsartigen Eyweißstoff, und diese Mischung ist es, wodurch sie sich vor allen öligten Kernen leicht dem Wasser aneignen, z. B. in der Mandelmilch (Emulsio amygdalarum dulcium), welche an sich nährend und als einhüllende Flüssigkeit, z. B. für Kampher, Salpeter, für Harzstoffe u. dgl. bei verschiedenen, nicht sehr entzündlichen Krankheiten von vielfachem Gebrauche ist, aber selten über 2 Tage hinaus gut bleibt, und im Sommer wohl kaum einen Tag. Die Mandeln selbst dienen auch häufig zum Einhüllen harziger Pulver (welche eingenommen werden sollten), damit ihre Theilchen aufhören, aneinander zu kleben. Der Mandelsyrup (Syrupus amygdalinus), oder Syrupus emulsivus der Offizin, welcher zu Medicamenten gesetzt werden kann, um ihnen einen angenehmern Geschmack zu geben oder womit auf der Stelle mit 6 Th. Wassers abgerüttelt, eine Mandelmilch bereitet werden kann, bleibt jedoch nicht sonderlich lange, besonders im Sommer. Das Mandelöl (Oleum amygdalarum dulcium) wird wie andere milde Oele gebraucht und der Rückstand vom Auspressen dessel-

*) Das Fleisch um die Kerne ist trocken grün und ungenießbar.

ben die Mandelkleie wird von den Frauenzimmern zum Waschen der Haut, als ein Schönheitsmittel verwendet.

2) Die bittern Mandeln sind eine durch schlechte Kultur hervorgegangene Abart der süßen, und verrathen sich durch ihre Bitterkeit und durch ihren Geruch nach Quetschen oder Pflaumenkernen u. dgl., welcher von dem darin sich findenden blausäurehaltigen Oel kommt. Man benützt sie bloß, indem man ein ganz klein wenig von ihnen den süßen Mandeln für die Mandelmilch und für den Mandelsyrup, des bessern Geschmackes wegen zugibt, aber in größerer Menge genossen von ihnen vergiftende Wirkungen zu erwarten stehen. Auch macht man mit ihnen ein destillirtes Wasser (Aqua amygdalarum amararum concentrata), oder das Aqua amygdalarum amararum der Officin, welches immer etwas milcht, und ganz dieselbe nur nicht die heftige Wirkung hat, als das bald unten (§. 476.) abzuhandelnde Kirschlorbeerwasser, welches eines der heftigsten Gifte ist, wo auch wegen des Gegengiftes Meldung geschehen wird.

§. 472.

Quetschenmark (Pulpa prunorum Off. Cl. XII. O. 1.).

Das, durch die mit 2 Th. gemeinen Wassers ganz weich gesottenen, durch ein Sieb getriebenen fleischigen Theile erhaltene Mark der Frucht des Quetschen- oder Zwetschgenbaumes (Prunus domestica), welches man noch mit dem sechsten Theile Zuckers ganz zur Pulpe einsiedet, macht einen weichen Stuhl; und mit Weinstein verbunden wirkt dieses Mark fast wie das der Tamarinden.

Anmerkung. Die Blüthen des bekannten Schlehdorns (Prunus spinosa), die Flores acaciae nostratis der Officin gehören auch zu denen der Steinobstbäume. Sie geben einen

angenehmen (und wie die Alten meinten, einen blutreinigenden) Aufguß als Thee.

§. 473.

♂ Sauerkirschen (Cerasa acida. Cl. XII. O. 1.).

Die Sauerkirsche, welche von Jedermann gekannt ist, kommt von einem aus Kleinasien zu uns verpflanzten Baume (Prunus cerasus), und enthält eine ungemeine Menge von Aepfelsäure, wodurch der mit ihrem Safte eingesottene Zuckersaft (Syrup. cerasorum acidorum) für Kranke mit hitzigen und fauligten Fiebern eine mit dem Berberitzensafte (s. §. 424) ganz gleich wirkende, im Getränke sehr labende Substanz gibt, und die auch antiphlogistische Mixturen purpurröthlich färbt.

§. 474.

Kirschenwasser (Aqua cerasorum nigrorum).

Das Kirschenwasser wird über die getrockneten und zerstoßenen Schwarzkirschen*) abdestillirt. Das dadurch erhaltene Wasser ist als ein höchst verdünntes unten demnächst abzuhandelndes Kirschlorbeerwasser zu betrachten, welches die Mixturen mit einem angenehmen Geruche oft versehen muß. Es ist jedoch wegen der in ihm enthaltenen Blausäure nicht ganz ohne Wirkung. Lange läßt es sich indessen nicht aufbewahren, ohne sich zu zersetzen.

§. 475.

Elsenbeerenrinde (Cortex pruni padi. Cl. XII. O. 1.),

Der bekannte Elz- oder Elsenbeerenbaum (Prunus padus) welcher die sehr zusammen ziehenden kleinen, süß-

*) Eine süße Abart der Sauerkirsche (Cl. XII. O. 1.). S. d. vorigen §.

herben, die Zunge grün überkleidenden eßbaren Beeren, welche eigentlich kleine Kirschen sind, liefert, hat eine blausäure- bitter- und gerbestoff-haltige Rinde, welche in starken Gaben die giftigen Wirkungen der Blausäure im sogleich abzuhandelnden Kirschlorbeerwasser hervorbringt. Sie wirkt in kleinen Gaben bethätigend auf die Urinwege und auf die Haut (und soll deshalb die Anlage zu Gicht und Rheumatismen vermindernd wirken).

§. 476.

♁ Kirschlorbeerwasser (Aqua laurocerasi, Cl. XII. O. 1.).

Das Kirschlorbeerwasser wird durch Destillation der zerstoßenen Blätter des Kirschlorbeerbaumes (Prunus lauro-cerasus) gewonnen, und kann dadurch geprüft werden, daß man ihm Aetzlauge zusetzt und darauf künstlich bereiteten aufgelösten Eisenvitriol gießt, da dann die Mengung grünlich erscheint, aber schön blau wird, sobald man Salzsäure zutröpfelt. Es reizt bei großen Gaben fast unmittelbar das Nervensystem schnell, und erhöht das Muskelvermögen nur auf sehr kurze Zeit, um es darauf ganz zu lähmen, vermehrt das venöse Blut und tödtet ohne locale Entzündung. Die Wirkungen folgen schnell aufeinander (Betäubung, Krämpfe, Lähmung, Tod). — Ammoniak ist Gegengift des Kirschlorbeerwassers und der Blausäure; es lindert schnell die Zufälle und meist verschwinden sie bald gänzlich. Fehlt auf der Stelle dieses Mittel (caustisches und kohlensäuerliches Ammoniak), so kann dafür Lauge getrunken werden, oder sonst eine Auflösung von Pottasche oder Natron (allemal in sehr viel Wasser, sie mögen kohlensäuerlich oder rein seyn) und sehr trefflich wirken sie, wenn man ihnen einige Tropfen Eisenvitriol zusetzt. Die durch Blausäure vergifteten riechen in allen geöffneten Höhlen nach Kirschlorbeerwasser und

selbst das Fleisch riecht davon. — Demungeachtet ist das Kirschlorbeerwasser ein treffliches Arzneimittel, wenn es in kleinen Gaben behutsam gereicht wird. Es bethätigt das Gallensystem auf eigene Art und besonders die Pfortadergefäße und löst die lymphatisch-entzündlichen Zustände in sogenannten kalten Geschwülsten und (weil es Krämpfe hebt) wahrscheinlich auch in den Nerven.

Anhang.

Gemeinschaftlich wirkende Arzneimittel, welche in vielfältigen Zusammensetzungen bestehen.

§. 477.

Gewürzgeist (Alcohol aromaticum destillatum).

Der Gewürzgeist (das Carmelitterwasser, Aqua carmelitarum) besteht aus 1 Th. Gewürznelken, 1 Th. Zimmtrinde, 2 Th. Muskatnüssen, 2 Th. Coriandersaamen, 4 Th. frischen gelben Citronenschalen, 6 Th. Melissenblättern, alle klein gemacht, 70 Th. Alkohol und 36 Th. Wasser; und von diesen werden nach 3 tägiger, verschlossener Maceration 60 Theile überdestillirt. Dieser Geist wirkt, wie jedes gewürzhafte Mittel, den Magen bethätigend und erhitzend, nach langem Gebrauche aber verzärtelnd; wird auch gegen Erbrechen, Krampfkoliken, Ueblichkeiten u. dgl. gegeben und auch äusserlich gegen nicht entzündliche schmerzhafte Uebel.

§. 478.

Gewürzessig (Acetum aromaticum).

Der Gewürzessig besteht aus 1 Th. Kalmuswurzel, 1 Th. frischen Zwiebeln, Wermuth, Salbey, Pfeffermünzen, Rauten, Quendel, von jedem 2 Th. und einem halben Th. Gewürznelken, diese klein gemacht, 96 Th. rohen Weinessigs daran gegossen, 3 Tage bei 25 bis 30° R. Wärme verschlossen stehen gelassen, geseiht und ½ Th. Campher, der mit Alkohol abgerieben ist, beigesetzt, dann noch 3 Tage, wieder verschlossen, stehen gelassen, endlich vom Bodensatze abgegossen und aufgehoben. Auf diesem Mittel ruhte der Glaube, daß da, wo es auf den Boden gespritzt werde, die Pest nicht anstecke; deshalb bestand auch ein ähnliches unter dem Namen (Vinaigre de quatre voleurs, ein anderes als Acetum prophylacticum s. antisepticum u. s. w. Wirkt übrigens eben so, aber heftiger als das eben beschriebene geistige Mittel, und wird nur meist äusserlich angewendet.

§. 479.

Pulveriges erweichendes Pflanzengemengsel (Species emollientes pulverulentae).

Dieses Gemengsel besteht vorschriftlich aus gleichen Theilen Eibisch-, Malvenblätter und Eibisch-Wurzeln, die man alle pulvert und denen man noch 2 Th. gepulverten Leinsaamens zusetzt. Sie werden zu warmen Breiumschlägen verwendet, um harte Geschwülste zu zertheilen, oder entzündete zur Eiterung zu bringen.

Anmerkung. Auf eine wohlfeilere Art verfertigt man dieses Gemengsel aus den frischen gepulverten Leimkuchen und gleichen Theilen gepulverten Pappeln jeder Art, die man haben kann.

§. 480.

Gewürzpflaster (Emplastrum aromaticum).

Es ist aus 2 Th. gelbem Wachse, 2 Th. Schöpsentalg, 16 Th. gepulvertem Weihrauches, 8 Th. gepulverten Gewürznelken und 1 Th. Pfeffermünzenöls zusammengesetzt, indem die ersten beiden Stücke geschmolzen, die andern beiden nach der halben Erkaltung, und das letzte Stück vor dem gänzlichen Erkalten unter Umrühren zugesetzt wurde. Es wird anstatt des Magenpflasters (Emplastrum stomachicum) ausgegeben und kann auf reitzlose Theile und kalte langwierige Geschwülste der lymphatischen Art gelegt von guter Wirkung seyn.

§. 481.

Gewürzkräutergemengsel (Species aromaticae).

Das Gewürzkräutergemengsel, oder die Species cephalicae Off. bestehen aus den folgenden zerschnittenen Blüthen und Kräutern: Wermuth, Chamillen, Melissen, Pfeffermünzen, Quendel und Salbey. Sie werden im Aufguße zu warmen und kalten Umschlägen, oder als trockene Umschläge, Kräutersäckchen, mit oder ohne Kleyen, äusserlich angewandt, auch kann man nach Erforderniß Essig oder Weingeist, auch Camphergeist darauf spritzen. Sie sind überall gut, wo keine arterielle Entzündung ist und kalte Geschwülste zu zertheilen und Krämpfe zu stillen sind.

§. 482.

Brustthee (Species pectorales).

Der Brustthee wird aus folgenden zerschnittenen Dingen bereitet: Feigen, Johannisbrod, Zibeben, Datteln, Malz, überall 1 Th., Eibischwurzeln und Eibischblätter überall 2 Th. Er dient überhaupt als Absud zum war-

men Getränk bei Brustcatarrhen und bei andern Brustbeschwerden, wo zuckerige und schleimige Mittel gut sind; er kann aber auch gegen Durst kalt getrunken werden.

Fünftes Kapitel.

Allgemeine Thierkunde.

A. Chemische Thierkunde.

§. 483.

Grundstoffe der Thiere.

Die vorzüglichsten vorwaltenden einfachen Bestandtheile der Thiere sind, nach ihrer Beständigkeit gereiht, folgende: Stickstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Calcium, Phosphor, Schwefel und Eisen*).

§. 484.

Nächste Bestandtheile der Thiere.

Die nächsten Bestandtheile der Thiere sind Gallerte, Eyweißstoff und Faserstoff.

1) Die Gallerte, oder der Leimstoff (Gelatina, Colla) ist im Zellgewebe, in den verschiedenen innerlichen und äusserlichen Häuten, in den Sehnen, Bändern, Muskeln, Knorpeln, Knochen der Thiere enthalten und kann durch bloße Maceration, besser aber noch durch Sieden

---

*) Ausserdem finden sich in den Thieren unter den verschiedensten Verbindungsverhältnissen noch: Jod, Chlor, Fluor, Kalium, Natrium, Magnium, Silicium und Mangan.

aus diesen Theilen gezogen werden. Sie ist farb-, geruch-, geschmacklos, durchsichtig und schwerer als Wasser und besteht aus 17 Th. Stick-, 27 Th. Sauer-, 8 Th. Wasser- und 48 Th. Kohlenstoff*). Je jünger die Thiere sind, desto mehr haben alle ihre Theile Gallerte in sich. Die meisten Säuren, Alkalien und Metalloxyde verändern oder zersetzen sie. Aller Gerbestoff und die Gallussäure fällen den Leim aus seiner wässerigen Auflösung, und bilden mit ihm eine Substanz, die dem Leder gleich ist. Im lebenden Körper aber ist er zu sehr an die organische Gleichartigkeit mit dem Eyweißstoff und Faserstoff und an die reproduktive Thätigkeit gebunden, als daß der Gerbestoff diese totale Umänderung in ihm hervorbringen könnte. Ueberhaupt hängt der Leim mit dem Eyweißstoffe am innigsten zusammen, geht selbst in ihn über, und wird minder auflöslich, je älter das Thier ist.

2) Der Eyweißstoff (Albumen s. materia albuminosa) kommt in allen Eyern, im Blutwasser der Thiere fast ganz rein vor, und eben so sondern ihn die innern Flächen der serösen Häute und der Zellen des Zellgewebes ab. Minder rein und mit einer veränderten Gallerte verbunden ist er Hauptbestandtheil des Gelenkwassers, der Krystallinse des Auges, der Augenfeuchtigkeiten, der Gehirnsubstanz. Verhärtet findet er sich in härtern Gelenkbändern, Nervenfasern, und zu Kügelchen organisirt, aber selbst noch nicht ganz vollendet, in der Milch, im Eydotter, im Chylus, im Blute, in den Blutbläschen. Er ist durchsichtig, geruch- und geschmacklos, gerinnt schon vor der Siedhitze (bei 75° R.), ist schwerer

---

*) Die in der Asche der Hausenblase zurückbleibende Kohle hat noch etwas Kalk und Natron mit Phosphorsäure. Das Leucin und Leimsüß wird darin erst durch Schwefelsäure erzeugt.

als Wasser, und besteht aus 16 Th. Stick-, 27 Th. Sauer-, 8 Th. Wasser- und 49 Th. Kohlenstoff *) In der Geschlechtsreifheit der Thiere ist der Eyweißstoff am vollkommensten entwickelt. Die meisten Säuren, Alkalien und Metalloxyde verändern, oder zersetzen ihn. Wasser löst ihn leicht auf, wenn er noch nicht geronnen ist. Im Thiere verändert er sich durch verschiedene Einwirkungen der Organe und bei Entzündungszuständen gar mannigfaltig und nähert sich im höhern Alter dem Faserstoffe.

3) Der Faserstoff (Fibrina s. materia fibrosa) ist der Hauptbestandtheil der Muskelfasern und der festweichen thierischen Theile, die nicht vorzüglich aus Eyweißstoff und Gallerte bestehen; das Blut selbst hat Faserstoff und gibt ihn durch Auswaschen im Wasser ab. Er ist im frischen Zustande elastisch, fadenartig, weiß, in's Grauröthliche übergehend, geruch- und geschmacklos; getrocknet aber gelblichweiß, fast wie Horn aussehend, und schwerer als Wasser. Die meisten Säuren, Alkalien, und Metalloxyde verändern, oder zersetzen ihn. Durch Wasser ist er unlöslich, und beim Sieden scheidet sich von ihm thierischer Extraktivstoff (oder Osmazom) aus **). Im Mannesalter ist der Faserstoff am vollkommensten und bei Entzündungszuständen ist er im Blute am stärksten entwickelt; im hohen Alter dagegen ist er sehr rigide und hat

---

*) Die bei der Zersetzung durch Feuer zurückbleibende Asche enthält, ausser etwas phosphorsaurem Natron und Kalk, auch noch kohlensaures Natron.

**) Dieser Stoff, der mit Thierleim die Suppentafeln gibt, ist noch nicht rein dargestellt, findet sich aber fast in allen thierischen Theilen und sogar in einigen Pilzen.

eine Neigung, kalkerde-haltige Produkte, auch wohl knöcherne Substanzen in den Muskeln abzusetzen; ja die Muskeln selbst bilden sich, oft schon im Leben und auch erst nach dem Tode, in sehr feuchten Gräbern, ganz in eine fettartige, brennbare Masse um. — Der Faserstoff besteht aus Stick-, Sauer-, Wasser- und Kohlenstoff, Phosphor und Calcium, wie mehrere andere thierische Stoffe *).

§. 485.

Thierische Substanzen, die aus den oben genannten einfachen und aus diesen nächsten Bestandtheilen zusammengesetzt sich finden.

Diese Substanzen sind sehr mannigfaltig, und um die nöthige Kürze zu beobachten, berühren wir nur noch davon die vornehmsten:

1) Knochensubstanz. Die Menschenknochen bestehen aus 51 Th. phosphorsaurem Kalk, 33 Th. Leimknorpel, 11 Th. kohlensauerem Kalk, 2 Th. Fluorcalcium, 1 Th. nicht ganz mit Salzsäure gesättigter Soda, 1 Th. phosphorsaurer Bittererde und 1 Th. Aderhäuten. Die Härte der Zähne kommt von geringerer Menge der Knorpelsubstanz, und ihr Schmelz entbehrt derselben fast gänzlich **).

2) Der Knorpel besteht bei jungen Thieren ganz

---

*) Hildebrandt's Encyclop. der Chemie Th. VII. S. 1431. §. 1852.

**) In einem krankhaft erweichten Rückenwirbel fanden sich nur 14 Th. phosphorsaure, und noch 5 Th. schwefelsäure, auch bloß 1 Th. kohlensaure Kalkerde, fast gar keine phosphorsaure Bittererde, dagegen 80 Th. Knochenknorpel.

aus Gallerte, bei ältern kommt viel verhärtetes Eyweiß darin vor und im hohen Alter auch noch Knochensubstanz.

3) Die hornartigen Auswüchse der Thiere bestehen größtentheils aus veränderten geronnenen Eyweiß, etwas gallertähnlichem Stoff, freier Milchsäure und mehrern Salzen. Den Haaren soll das in ihren Röhren befindliche Oel die Farbe ertheilen*); allein ich fand, daß der Graukopf ein glänzend weisses Haar hat, der Schwarzkopf ein schwarzes, der Braunkopf ein braunes, der Rothkopf ein rothes und der Blondkopf ein blondes, unabhängig vom einwohnenden Safte (davon weder erwiesen ist, daß er ein Oel, oder daß er eine Pulpe sey); denn dieser Saft ist oft vertrocknet und dann schwarz gefärbt, oft unterbrochen und verändert, dann aber kaum merklich, anders färbend in den Graukopfhaaren, noch viel weniger in den alten braunen und schwarzen Perückenhaaren. In gesunden frischen Haaren ist dieses sogenannte Oel durchsichtig und unterscheidet sich nicht von der Farbe der erstern, ohne daß man deshalb behaupten könnte, die Farbe stamme von diesem Oele. Hörner, Oberhaut, Schuppen, Nägel, Haare u. s. w. sind pflanzenartige, schmarotzende Gewächse, und die letztern vegetiren selten viel länger als ein Jahr.

4) Das Zellgewebe besteht aus Gallerte; allein, je älter das Thier wird, desto mehr Eyweißstoff bekommt es.

---

*) Es ist ganz falsch, wenn man behauptet: die in den Röhren der Haare befindliche Flüssigkeit ertheile ihnen die Farbe, denn das Haar selbst behält seine eigenthümliche Farbe, wenn ihm dieser Saft auch ganz mangelt, wie ich oft durchs achromatische Mikroskop zu sehen Gelegenheit hatte.

5) Die Haut (Cutis), die serösen, die schleimabsondernden und die fibrösen Häute bestehen größtentheils aus Gallerte, haben aber immer auch etwas Eyweißstoff.

6) Die Muskeln bestehen hauptsächlich aus Faserstoff (s. oben §. 484.), sie haben aber noch Gefäße, Nerven, Blutstoff und Osmazom.

7) Die Gefäße verhalten sich, wie die Häute (s. gleich oben Nr. 5.) und Muskeln (s. vorherg. Nr. 6.) zusammengenommen. Hieher werden auch die Gedärme und andern gefäßartigen Schläuche gerechnet.

8) Die Nervenscheiden, das Nervenmark und das Hirn bestehen hauptsächlich aus Fett und Eyweißstoff; bei den zwei erstern überwiegt aber der Eyweißstoff sehr. Das menschliche Hirn hat $\frac{2}{100}$ braunrothes flüssiges Fett, $4\frac{53}{100}$ blättriges weisses Fett, $1\frac{5}{100}$ Phosphor, welcher in diesen Fettstoffen enthalten ist, $1\frac{12}{100}$ Osmazom, 7 Eyweißstoff, $5\frac{15}{100}$ phosphorsaure Pottasche, Kalkerde, Thonerde, Kochsalz und 8 Wasser. Kleines und großes Gehirn sind sich hierin gleich; das Rückenmark aber hat mehr Fettstoffe und weniger Eyweißstoff, Osmazom und Wasser*). Die graue Substanz des Hirns besitzt am wenigsten Fett; ohne Zweifel, weil sie so sehr viele Gefäße hat.

9) Die Sehnen verhalten sich wie die Häute (s. oben Nr. 5.).

10) Die Bänder- und Faserknorpel (des Beclair'schen gelben fibrösen Gewebes) bestehen aus Leim, Eyweißstoff und Faserstoff.

---

*) Gmelin Handb. d. theor. Chemie S. 1625. Bd. II.

11) Das Blut, zusammengesetzt aus dem Ernährungs- und Athmungsblute, scheidet sich unter allen Umständen in seine nächste Bestandtheile; denn wird das eben aus der Ader fliessende Blut stark bewegt, so scheidet sich der im Blutwasser gelöste, aber sehr an den Blutkügelchen hangende, Faserstoff aus, und in der Ruhe gerinnen die Blutkügelchen zu einem Kuchen, und dieser läßt das Blutwasser (Serum) fahren, worin zugleich ein sehr grosser Theil des Ernährungsbluts (Chylus) sich befindet *).

---

*) Das Blutwasser eines grau aus den Adern geflossenen Blutes wohlgenährter, säugender, junger Katzen sah wie Milch aus, setzte Rahm ab, und zeigte sich auch unter dem Mikroskop wie Milch. Wer sich zur Ader läßt, nachdem er mehrere Tassen Kaffe mit vielem Rahm genossen hatte, bekommt auf seinem Blute ein stark milchendes Blutwasser; und die größten Blutbläschen sieht man als sogenannte Lichtfunken durch das Sehefeld des Auges ziehen. Dieses ist so zu sagen das Handgreifliche des Inwohnens des Chylus im Blute, und doch sagt man in neueren Zeiten, man sehe die Blutbläschen nicht, sondern nur gequollene Blutkügelchen und führt zur Bestätigung der letztern Behauptung allerlei hinkende Versuche an. Die Sache fällt aber in's Lächerliche, wenn man bedenkt, daß dann der Mensch kein Wasser mehr trinken dürfte, weil dadurch die Blutkügelchen zu Blutbläschen anschwellen und den Capillar-Kreislauf verstopfen müßten; kurz in das Blut muß sich der Chylus ergießen, und doch soll kein Chylus im Blute sich zeigen! — Der Himmel bewahre das Menschengeschlecht vor einem solchen Blute und vor einem so crassen, mechanischen Leib, wie sich ihn mancher Physiolog denkt! Man suche sich der Wahrheit zu nähern, und gehe nie über die Gränze der Erkenntniß hinaus, denn das Unmögliche wird Niemand zu Stande bringen, aber das Mögliche in so arme Gränzen des Wissens einzuengen, heißt mechanische Kinderspiele erfinden, mit denen kleine und große Kinder nicht lange vorlieb nehmen.

Wäscht man in einem leinenen Sacke den Blutkuchen aus, so bleibt im erstern der Faserstoff zurück, und im Wasser befindet sich das Blutroth mit Eyweißstoff. Das erstere haben die Chemiker für sich dargestellt und sogar vom Eisen abgeschieden, wodurch bewiesen ist, daß das Eisen der färbende Theil des Blutes nicht sey. Kocht man das vom Blutkuchen in der Ruhe sich abgeschiedene Blutwasser, so gerinnt es (wie anderes Eyweiß) schon bei 5° R. unter der Siedhitze und schwitzt Tropfen aus, die viel freyes Natron haben, durch welches der Eyweißstoff gelöst war, noch ein Theil sich gelöst findet, und welche man ehedem fälschlich für Thierleim hielt, indem man ihn mit Gallusäure fällte, worunter indessen doch auch ein Theil Osmazoms sich befand, so wie einige andere Salze. — Das lebende Blut ist durch die geringste chemische, mechanische, elektrische und manch andere Einwirkung veränderlich, und muß es seyn, wenn es den Organen zum Behufe ihrer Reproduktion, Sekretion u. s. w. das ihrige geben sollte, nämlich, um was sie es durch Abgabe ihres Destruktionsstoffes an dasselbe galvanisch-chemisch ansprechen, um was die Luft in den Lungenbläschen es anspricht, und auch durch galvanische Gegenbewegung erhält. Noch ist zu bemerken, daß frisch aus den Adern kommendes Blut einen eigenen riechenden thierischen Dunst (Spiritus rector sanguinis) fahren läßt und daß jede Art von Blut unter der Luftpumpe aus einer Unze desselben zwei Würfelzoll kohlensaures Gas gibt. Das Blut vertheilt in den Haarcanälchen den organisch-thierischen Theile die Nahrung und die Stoffe für die Sekretionen, nimmt die Destruktionsstoffe auf, um sie den ausscheidenden Organen zu liefern, gibt den Organen zugleich den Sauerstoff, wofür sie Kohlensäure abgeben, welche durch die Lungen für neuen Sauerstoff der Luft ausgetauscht wird, und auf solche

Weise dient das Blut höherer Thiere zugleich zur Ernährung und zur Athmung.

12) Der Saft der Lymphgefäße hat nicht, wie der bald unten weiter zu betrachtende Chylus, eigene Kügelchen, sondern er hat, nebst vielem Wasser, alle Destruktionsstoffe, die von den organischen Theilen des ganzen thierischen Körpers abgeschieden worden sind, in sich. Er enthielt in einem einzelnen Falle $\frac{1}{100}$ sich coagulirenden Faserstoff, $\frac{8}{100}$ natronirtes Eyweiß mit Kochsalz und phosphorsaurem Natron, so wie er von einem hungernden Pferde kam. Uebrigens enthält die Lymphe auch alles, was sonst noch in sie zufällig kommt und was die Organe auf krankhafte Weise in sie abgeben: Blut, Schleim, Jauche u. s. w.

13) Der Speichel enthält $\frac{2}{100}$ von einem ihm eigenthümlichen Stoff (Speichelstoff), der nicht in Weingeist, sondern nur in Wasser löslich ist *), dann auch $\frac{14}{100}$ Schleim, $\frac{8}{100}$ Osmazom mit milchsaurem Natron, $\frac{2}{100}$ freyes Natron, $\frac{1}{100}$ salzsaures Kali und Kochsalz, 99 $\frac{29}{100}$ Wasser (nach Berzelius). Der pankreatische Saft hat Aehnlichkeit mit dem Speichel, ist aber noch viel zu wenig untersucht **).

14) Der Schleim ist ein sehr wichtiger Destruktionsstoff des thierischen Körpers, wenn er auch gleich einigen Nahrungsstoff in sich hält; denn seine Salze sind sehr beträchtlich und oft, z. B. in Catarrhen, der größte Theil desselben, so daß sie sich mit ihm krystallisiren. Der Schleimstoff für sich ist ein Mittelding zwischen Eyweißstoff, Faser-

---

*) Es wäre der Mühe werth, die Wirkung dieses Stoffes in einer wässerigen Lösung auf die Nahrungsmittel zu versuchen.

**) Hildebr. Enc. der Chemie. Hft. VII. S. 1509. §. 1951.

stoff und Gallerte und enthält auch alle entfernten Bestandtheile von diesen allen, kann daher im Hunger noch Nahrungsstoff werden und scheint wohl ein durch das Blut nicht mehr bearbeitbarer, aber durch die Verdauung wieder bezwingbarer Stoff zu seyn und mitunter vorzüglich als Vehikel für viele salzige Destruktionsstoffe zu dienen. Nach Berzelius enthält der Schleim der Luftwege 5 $\frac{3,5}{100}$ Schleimstoff, $\frac{4,4}{100}$ natronirtes Eyweiß mit etwas phosphorsaurem Natron und einer Art Speichelstoff, $\frac{3,0}{100}$ Osmazom mit milchsaurem Natron, $\frac{5,0}{100}$ salzsaures Kali und Kochsalz und 99 $\frac{2,0}{100}$ Wasser Der Darmschleim scheint ungleich mehr phosphorsaures Natron und auch Harnsäure zu enthalten.

15) Der Magensaft ist noch zu wenig untersucht, als daß wir seine Bestandtheile aufzählen möchten, die Scopoli, Carminati, Montegre und Andere angeben. Ausser daß er dem Speichel etwas ähnelt, scheint es, daß er viel von der Natur des Harns hat, weil im Magen schon Harnsteine gefunden worden sind. Uebrigens ist er zuweilen sauer, auch wohl alkalisch, und löst nur solche Dinge auf oder zieht sie an sich, die der Natur des Thieres, dem sie gehören, entsprechen; daher fleischfressende Thiere nur wenig *) von Pflanzenkost, und pflanzenfressende fast nichts von der Fleischkost verdauen, und doch resultirt diese Wirkung nicht aus den Salzen und Stoffen, die sich darin finden, und kann also bloß in einem organischen Verwandschaftsverhältnisse liegen, welches nur in der Entgegensetzung des Verbrauchten und Brauchbaren beruhen kann. So scheint es sich auch mit dem

*) Einiger Thiere Magensaft löst gar nichts auf von widriger Nahrung (Senebier in Spallanzani üb. d. Verdauungsgeschäft. Lpz. 1785. S. 568.).

Darmsafte zu verhalten, der gewiß vom Magensafte wesentlich nicht verschieden, aber in geringerer Menge vorhanden ist.

16) Die Galle bildet durch ihr brennbares Wesen den organisch-chemischen Gegensatz des Speichels, Schleims und des Magensaftes; sie bewirkt daher im Zwölffingerdarm mit diesen Stoffen und den unbrauchbaren, genossenen Nahrungstheilen eine Ausscheidung und einen förmlichen Niederschlag, auf welche Art dann die zum Chylus dienlichen Säfte für den Uebergang in das Blut tauglich werden, wozu die den Därmen eigenthümliche, aber unvollkommene, Verdauungskraft auch noch kommt, indem der Darmsaft den Magensaft ersetzt und die (aus brennbaren Gasen bestehenden) Darmwinde die Stelle der Galle vertreten. Die Galle wird durch den Gallenstoff (Cholein) und durch den diesem nicht unähnlichen Gallenzucker (Picromel) charakterisirt, welcher letztere jedoch bei weitem nicht so beständig ist, als der erstere. Der Gallenstoff ist ein sehr bitter, dann süßlich schmeckender, geruchloser, grüngelblich gefärbter Stoff, und besteht aus Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff, er löst sich in Wasser und Weingeist, aber nicht in Aether; zersetzt sich jedoch mit diesem. Gallenzucker ist farblos, von Honigsdicke riecht eckelhaft, schmeckt bitterscharf, dann süß, geht aber die Weingährung nicht ein und löst sich in Wasser und Alkohol sehr leicht, aber nicht in Aether. — Beide Stoffe gehen mit Säuren neutrale Verbindungen ein; ersterer fällt sich mit Bleyzucker, dieser nur mit Bleyextrakt *). Mit Essigsäure und Phosphorsäure verbindet sich der Gallenstoff und ist dabei sehr leicht löslich; was mit Mineral-

*) Gewiß ein bei der Bleikolik nicht ausser Einfluß bleibendes Verhältniß.

säuren nicht der Fall ist. Die Bestandtheile der Menschengalle sind nach Berzelius 8 Gallenstoff, 0 ¹⁄₁₀₀ in Alkali vollkommen gelößter Schleim, 0 ¹⁄₁₀₀ zum Theile freyes Alkali und andere Salze, wie in andern Destruktionsstoffen. Gallenzucker findet sich, wie es scheint, beim Menschen nur im kranken Zustande. Die Gallensteine besitzen, ausser mehrern andern Bestandtheilen der Galle, und auch oft ganz allein ein eigenes, geruch- und geschmackloses, weisses krystallisirbares Fett (Gallensteinfett, Cholestrina), welches durch erwärmte Salpetersäure in Gallensteinsäure verwandelt wird, und mit Kali nicht verseift werden kann; es scheint dieses Fett veränderter Gallenstoff zu seyn. Bei andern Thieren ist die Galle wieder anders gemischt, und in einzelnen Thierklassen weicht sie gar sehr von der oben angegebenen Mischung ab *), doch kommen alle Arten der Galle darin mit einander überein, daß sie Gallenstoff haben, der mit säuerlichen und sauren Dingen einen Niederschlag bildet und so den Nahrungsstoff ausscheidet. Uebrigens reizt die Galle auch die Därme zu lebhaftern Bewegungen, und ihre Abscheidung kann als Respiration gelten (s. oben §. 172.)

17) Der Chymus ist eine gemengte Doppelverbindung einerseits von Gallenstoff, der mit Säuren niedergeschlagen ist, und enthält noch durch Säuren neutralisirtes,

---

*) Die Galle einer Eidechse soll (nach John) nebst Gallenstoff auch Gallensteinfett; die des Karpfens (nach Thenard), nebst Gallenstoff, eine eigene süßlich scharfe Substanz, und die der Hühnerarten und Enten (nach Ebend.) nebst Gallenstoff, einen nicht süßen, sondern scharfen, bittern Gallenzucker haben; die Galle der Frösche habe ich immer süß gefunden.

oft übersäuertes Laugensalz, den aus den Laugensalzen niedergeschlagenen Schleim, die Salze, und jene Stoffe, welche nicht zur Verdauung dienten; andererseits besteht er aus einer Flüssigkeit, welche eine Menge Eyweißstoff enthält, dessen Bildung schon im Magen angefangen hat *), sich in den dünnen Därmern erst ganz ausscheidet und den Stoff zum Chylus liefert, von dessen Kügelchen ich indessen im Chymus noch nie eine Spur fand.

18) Der Chylus verhält sich wesentlich ganz wie Milch **): er setzt Rahm ab, gerinnt in warmer Luft, die Molke hat Milchzucker und geht die saure Gährung ein. Daß die geronnene Chylusmilch aus dem Blute etwas Blutroth bekommt ***), benimmt ihr nichts von ihrer Milchnatur, und es war offenbare Uebereilung Emmert's und Anderer, den Chylus für anfangendes Blut zu halten, davon sich in niedrigen Thieren gerade das Gegentheil zeigt (s. oben §. 179. 180.), indem da der Chylus und das Respirationsblut sich gar nie mit einander mischen, und der erstere, um sich vollkommen auszubilden, durch die Darmdrüschen gehen muß *), ehe er sich in den

---

*) Gmelin theor. Chemie Bd. II. S. 1669.

**) Ebend. S. 1629.

***) Ebend. S. 1629. u. S. 1670. ferner Hildebr. Enc. d. Chemie Hft. VII. S. 1523. §. 1968.

*) Recht ausnehmend deutlich sieht man dieses in den Naiden: denn ihr Darm ist mit unzähligen Drüßchen besetzt, die einen Saft in den Wurmschlauch (in das Peritonäum) absondern und in welchem dann erst die länglichen Chyluskörperchen sich ausbilden. Was die Darmzotten in höhern Thieren von innen sind, das sind bei den niedrigsten die äussern Drüschen: beide sind Lymphdrüsenartig.

grossen Behälter ausgießt. Auch in höhern Thieren stellen die Darmzotten u. dgl. die ersten Lymphdrüsen für den Chylus vor; denn sobald dieser in die ersten Chylusgefäße gelangt, sind schon in ihm die Blutbläschen ausgebildet vorhanden, und auch noch ungleich kleinere Körperchen von einerlei Art. Dagegen finden sich im Chylus, welcher bereits eine Gekrösdrüse durchwandert hat, zweierlei kleinste Körperchen neben den Blutbläschen *), davon die einen ohne Zweifel jenes Blutroth entwickeln, welches sich nachher im coagulirten Chylus zeigt. — So ist nun der Chylus ein Bestandtheil des Blutes, davon er das Ernährungsblut ausmacht, und sich in Serum auflößt, so wie aus ihm (s. oben No. 11. dieses §s) sich etwas freyes Natron entwickelt, aber sich gewiß auch zum Theile unmittelbar mit den Organen, Behufs ihrer Ernährung, verbindet, bei Säugenden in die Brüste abfließt **) und den drüsenähnlichen Blutkügelchen jene Stoffe mittheilt, die ihnen zur Athmung nöthig sind, z. B. Sauerstoff und

---

*) M. s. meine mikroskopische Untersuchung des menschlichen Chylus in der med. chir. Zeitung 1813. Bd. II S. 73.

**) M. s. meinen Aufsatz über den Uebergang des Chylus aus dem Unterleibe in die Brüste, nach Whyte's Entdeckung. Ebend. 1823, Bd. I. S. 269. Es scheint einigen eingezogenen Erkundigungen zufolge, sogar, daß man die Milchgefäße, welche aus dem Gekröse zu den Brüsten zu gehen scheinen, wohl gar auf der rechten Seite über die Leber gehend suchen müßte, weil gar oft die Milch der rechten Brust bitter ist. Haller hat es schon eingesehen, daß es den Brüsten unmöglich wäre, eine oft ungeheuere Menge Milch abzusondern, wenn nicht Milch wahrer Chylus wäre. M. s. in seinem großen physiologischen Werke c. 28. sect. 1. §. 15.

Kohlenstoff, ohne Zweifel auch Wasserstoff*), sich aber im Blute immer wesentlich als Ernährungsblut vom Respirationsblute unterscheidet, theils durch seine Sichtbarkeit, theils dadurch, daß er von den Darmzotten und Lymphdrüsen angefangen, nur Wasserstoff und Kohlenstoff abgibt, nie aber Sauerstoff aufnimmt, wie das Respirationsblut.

19) Der Saame ist eine Flüssigkeit, die aus dem vorzüglichsten Reproduktionsprodukte aller Theile des thierischen Körpers besteht, und seine Aufenthaltsorte sind destomehr von lauter Destruktionsprodukte führenden Organen umgeben, je höher das Thier ist, das ihn enthält; und bei den Säugthieren hängen die Hoden sogar in der Luft, in einem dünnen häutigen Sack, durch den sie zugleich respiriren und abgekühlt werden können; und der in allen höhern Thieren wirksame organisch-galvanische Gegensatz zwischen Arterien und Venen ist dadurch noch wirksamer, daß diese Gefäße für den Saamen in der Nähe der Nieren-Arterien oder aus ihnen selbst entspringen, eben da, wo der Gegensatz des ungereinigten arteriellen und des gereinigten venösen Bluts am ausgezeichnetsten ist. Wie die Hoden, so haben auch die Eyerstöcke dieselben Gefäße und in Allem dieselben Verhältnisse bis auf die Suspension ausser dem Körper bei den Säugthieren. Es wird nie einem Chemiker gelingen, den Saamen der Thiere zu erforschen, denn er ist die Quintessenz des ganzen organischen Körpers: deshalb so flüchtig, so ätherisch, so Alles mit einander, Gallerte, Eyweißstoff, Faserstoff und Osmazom, nicht flüssig, nicht fest, und so viel Le-

*) Es ist ganz eigen, daß alle körnerfressenden Thiere (Eichhörnchen, Singvögel) eine ganz besondere Lebhaftigkeit haben, wozu auch eine starke Respiration gehört, die viel Sauerstoff, aber auch viel Brennstoff heischt.

benskraft besitzend, daß die Erzeugung der Thierchen in ihm ein Werk des Augenblicks ist *). Uebrigens verhält sich die Gestaltung des Fötus aus dem Saamen, wie seine Beschaffenheit, die er von der Art und Gattung hat (s. oben §. 185. No. 3—7.).

20) Die Milch besteht aus Milchkügelchen, Rahmkügelchen (Milchkügelchen mit Fett) und einer Flüssigkeit, worin sie schwimmen. Sie wird beim Weibe in den Brüsten und beim Manne in der Vorsteherdrüse **) abgesondert, oder eigentlich nur aus dem Chylus bereitet (s. oben No. 17. Note), durch einen Zusatz aus der Drüsensubstanz. Die Milch geht in der Ruhe in Rahm, Milchbrey (Käse) und Milchwasser (Molke) aus einander. Wird sie durch Laab (innere Haut des Magens der Kälber, auch der Vögel) schnell im Lauwarmen geschieden, so enthält das Milchwasser noch einen andern Kässtoff (den Zieger), der sich durch Essigsäure fast bei der Siedhitze erst abscheidet, und auch Milchzucker, der sich beim Verdunsten und Erkälten des frischen Milchwassers krystallisirt; dahingegen das sauer gewordene Milchwasser freye Milchzuckersäure, Kohlensäure und Essigsäure enthält. Das Milchwasser hat auch noch mehrere Salze***). Das Colostrum (die erste Kuhmilch nach dem Kalben) enthält einen eygelbähnlichen, fetten Rahmstoff und mehr Zieger als Käsebrey. Alle

*) Bei allen Thieren findet man im Saamen, welcher aus den zunächst an den Hoden hängenden Saamengefäßen gedrückt wird, schon Saamenthierchen. Ob aber der Saft der Graf'schen Bläschen Saamenthierchen enthält, ist ungewiß.

**) M. s. meine Beiträge S. 170.

***) Milchsäure, schwefel-, salz- und phosphorsaure Alkalien beider Art, auch solche Salze mit Kalk-, Talkerde und Eisenoxyd.

höhern Thiere scheinen anfangs der Milch zu bedürfen: in den Eyern ist Milch als Eygelb, auch wohl mit Eyweiß vermischt, enthalten, im Mutterkuchen hat man Milch gefunden, eben so in den Kröpfen der alten Tauben, wenn sie junge haben *), und auch die Insektenlarven haben zwischen den Gedärmen und ihren organischen Bedeckungen wahre Milch **). Wird die Milch verdaut, so gerinnt sie vorerst im Magen und erfährt dann alle Veränderungen der zu verdauenden Stoffe, bis im Chymus reine Milchlösung ohne Milchkügelchen vorhanden ist, weil die Gedärmzotten keine Kügelchen der Milch aufnehmen.

21) Der Koth enthält 1) Ueberbleibsel von Speisen, 2) Gallenstoff mit Säuren niedergeschlagen, 3) Schleim vom Darmkanale, 4) luftförmige Stoffe, und 5) Salze; welche alle mehr oder weniger in einem veränderten, nirgends ganz reinen und noch weniger in einem chemisch unter einander verbundenen, sondern nur gemengten Zustande vorkommen. Die rohen Ueberbleibsel sind hier in keinem faulenden Zustande, sondern nur die aus ihnen, aus der Darmschleimhaut und aus den andern Stoffen sich entwickelnden Gasarten ***) machen, daß sie mehr oder

*) M. s. meine Organozoonomie §. 106. 113 Note und §. 107 Note.

**) M. s. meine Beiträge S. 171.

***) Im Magen findet sich unter der Magenverdauung sehr viel Stickgas, ziemlich viel kohlensaures Gas, noch weniger Sauerstoffgas und am wenigsten Wasserstoffgas; nach der Verdauung hat der Magen gar kein Gas mehr. Während der Darmverdauung finden sich in den dünnen Gedärmen dieselben Gase, das Sauerstoffgas ausgenommen, und in den dicken Gedärmen Stickgas, kohlensaures Gas, Kohlenwasserstoffgas, Wasserstoffgas, zuweilen viel, noch öfter we-

weniger unangenehm riechen, je nachdem das Athmungsbedürfniß der Eingeweide es heischt, viel oder wenig, dieses oder jenes Gas abzuscheiden, damit Sauerstoff frey werde (§. 183. No. 4.). Unter den Stoffen des Kothes sind der Schleim und die Salze wahre Destruktionsprodukte, und unter den letztern finden sich zuweilen harnsaure, jedoch am beständigsten phosphorsaure Salze, aber auch kohlensaure, salzsaure und schwefelsaure mit Natron, Bittererde, Kalk oder Ammoniak in Verbindung, und so ist der Koth theils ein Produkt der verdauenden Zersetzung durch Zusammensetzung, theils ein Destruktionsprodukt.

22) Feuchtigkeiten der serösen Häute. Diese Häute sondern in der Regel einen feinen Dunst ab, der sie befeuchtet und der sich wie Blutdunst verhält (s. oben Nr. 11.), jedoch mit einer Spur von natronirtem Eyweißstoffe. (Nur wenn diese Absonderung krankhaft wird, fängt sie an, mehr thierische Stoffe, besonders in Natron gelösten Eyweißstoff in Menge zu enthalten, und noch mehr andere Salze und Stoffe). Eine Ausnahme hievon machen aber die serösen Häute des Auges*); denn sie sind wahre tropfbare Flüssigkeiten, die wohl gar sich der festen Form nähern; so enthält die wässerige Flüs-

---

nig, oder gar kein Phosphorwasserstoffgas und hydrothionsaures Gas, welche letztern beiden die stinkendsten sind.

*) Das Augenschwarz, welches im niedrigsten Thiere den Anfang der Augen macht, liefert durch trockene Destillation nach Gmelin kohlensaures und brennbares Gas, kohlensaures Ammoniak, brenzliches Oel und eine Kohle, davon die Asche salzsaure Soda und Kalkerde, phosphorsauren Kalk und Eisenoxyd enthält.

sigkeit natronirten Eyweißstoff, eine Art Speichelstoff, milchsaure und salzsaure Alkalien; die Krystallinse einen mehr und einen minder löslichen Eyweißstoff, im Uebrigen wie die wässerige Feuchtigkeit, nur aber noch einige phosphorsaure Salze; und die gläserne Feuchtigkeit ist, ausser mehr Zellgewebe und einer größern Consistenz, fast gar nicht von der wässerigen verschieden. Das Schafwasser*) ist hievon nur durch den (statt der obigen Salze) darin enthaltenen phosphorsauren Kalk und durch das Kochsalz verschieden.

23) Thränen bestehen aus Eyweiß und Schleim, die in Natron gelöst sind, und aus phosphorsaurem Natron und Kalk mit sehr vielem Wasser.

24) Die Schmiere der Synovialhäute besteht aus zum Theile natronirtem Eyweißstoff als Hauptbestandtheil, aus gelbem Fett, einer nicht gerinnbaren thierischen Materie und aus mehrern Salzen. Nach Beclard soll sie durch eigene Franzen und nicht durch die Synovialhaut selbst abgesondert werden.

25) Die Hautschmiere aus den Haarzwiebeln, oft ohne Haare, und auch mit diesen**), besteht aus einem

*) Alle diese Feuchtigkeiten sind wenig von den Augenfeuchtigkeiten verschieden; indessen hält die Flüssigkeit in der Allantois, nebst vielen andern Salzen, auch noch die eigenthümliche Allantoissäure, doch nähert sich der Hautkäs der Neugebohrnen (vernix caseosa) einem käseartigen Talg. Bei den Flüssigkeiten des Eyes fand man auch Osmazom.

**) Thiere, die keine Haare haben, sondern aus ihrer Haut keine Hautsalbe ab, selbst Säugthiere haben an allen Stellen keine Hautsalbe, wo keine Haare wachsen. Sie kommt immer nur aus den Haargruben; ohne Zweifel hatten Lieberkühn u. A., denen man seither nachschrieb, nur eine

im Alkohol nicht löslichen Oele, einer darin löslichen, bittern, färbenden Substanz und etwas natronirtem Eyweiß mit phosphorsaurem Kalk. Von ihr ist das Ohrenschmalz, das eben diese Bestandtheile hat, und die Salbe der Drüsen an den Augenliedern wesentlich nicht verschieden. Zuweilen nimmt die bittere Substanz einen eigenen Geruch an, z. B. am Kopfe, im Perineum, an der Eichel, an den Nymphen, zwischen den Achseln und Zehen und in den Fettdrüsen der Vögel am Schwanze*).

26) Schweiß besteht nach Thenard in Wasser, Essigsäure, Kochsalz, phosphorsaurem Kalk, phosphorsaurem Eisenoxyd und etwas thierischer Materie. Schweiß von der Stirn besteht nach Berzelius aus Speichelstoff, Osmazom, Milchsäure (frei und mit Natron) salzsaurem Kali und Kochsalz.

27) Die unmerkliche Ausdünstung hingegen

Haarzwiebel und ihren Standort vor sich oder eine Höhle, wo hinein eine Haarzwiebel gehört. Die Fragen: sind die Haare die Ausführungsgänge der Hautsalbe? sind die Haarzwiebeln Hautsalbendrüsen? gibt es ganz eigene Schmierhöhlen und Schmierdrüsen bei Säugthieren, oder sind die, welche man dafür ausgiebt, nur metamorphosirte Haarzwiebeln?, sind wir nicht im Stande zu beantworten. Auch durch Beclard (Uebersicht der neuern Entdeckungen in der Anatomie und Physiologie a. d. Französ. von Cerutti. Leipz. 1823. S. 300.) ist „die Existenz der Talgdrüsen oder (?) Talgbälge" gar nicht erwiesen. Wir wollen hier nicht Worte lesen, sondern wir wollen Augenschein und Thatsache.

*) Auch hier frägt es sich, wiefern die absondernden organischen Substanzen dieser Flüssigkeiten alle voneinander und von den unbekannten Bälgen oder Drüsen für die Absonderung der Hautsalbe verschieden sind.

ist das Resultat der Hautrespiration, welches Sorg durch seine Versuche ausser Zweifel gesetzt hat*); denn die Haut verschluckt Sauerstoffgas und giebt Wasserdunst, Wasserstoffgas und kohlensaures Gas, wohin wohl auch der jedem Menschen und Thiere eigenthümliche Riechstoff gerechnet werden muß.

28) Das thierische Fett hat viel gemeinschaftliches mit den Pflanzenstoffen dieser Art, und man unterscheidet in ihm das reine flüssige Oel (Cheuvrel's Eläine und den reinen Talg (desselben Stearine)). Im thierischen Körper finden sich beide gemischt in den verschiedenen Fettarten; aber beim Menschen findet sich (nach Chevreul) in seinen Fettarten auch noch eine bittere, gelbe, nach Galle riechende, im Wasser lösliche Substanz; und dem Markfett ist noch ein rothes Blutwasser beigemischt; nach Berzelius besteht das Markfett der Rückenwirbel fast ganz aus diesem Wasser; dagegen jenes der Tibia fast gar nichts davon enthält. — Das Fett ist (§. 183. Nr. 4.) übrigens ein Resultat des Respirationsprozesses durch unmittelbare Abscheidung der Brennstoffe aus dem Körper der Thiere.

29) Der Harn ist das dem thierischen Saamen entgegengesetzte Erzeugniß aller Theile des Körpers durch seine eigene Destruktion, ohne welche keine Reproduktion möglich ist. Die Nieren geben dabei auch ihr Destruktionsprodukt her, wodurch eine vollständige chemische Verbindung erst geschieht, während welcher der neue Urin durch den gefäßlosen Theil zwischen den Blut- und Uringefäßchen geht und auf diese Weise in die letztern gelangt; und die Nebennieren (auf den Nieren geschichtet und vierfach durch Gefäße mit leitendem Blute verbunden)

*) Hildebr. Enc. d. Chemie §. 2013. S. 1566—1567.

bewirken dabei eine jenen Prozeß anregende galvanische Durchleitung, während sie selber einen dem Hirn*) entgegengesetzten Absonderungsprozeß eines Saftes in das Blut zu besorgen scheinen. Nach Berzelius enthält (zu 1000 Th.) gesunder Menschenurin folgende Stoffe: Wasser (933 Th.), Harnstoff (oder Ureum 30 $\frac{1}{10}$ Th.), Harnsäure (1 Th.), reine Milchsäure, milchsaures Ammoniak und einzelne, nicht davon trennbare, thierische Stoffe (17, $\frac{1}{100}$ Th.), Blasenschleim (0, $\frac{32}{100}$ Th.), schwefelsaure Pottasche (3 $\frac{71}{100}$ Th.), schwefelsaure Soda (3, $\frac{10}{100}$ Th.), phosphorsaure Soda (2 $\frac{10}{100}$ Th.), phosphorsaures Ammoniak (1, $\frac{65}{100}$ Th.), salzsaure Soda (4 $\frac{10}{100}$ Th.), salzsaures Ammoniak (1 $\frac{5}{10}$ Th.), phosphorsaure Erden (fast gleich denen der Knochen) mit einer Spur von flußsaurem Kalke (1 Th.), Kieselerde (0, $\frac{5}{100}$). Der Harnstoff ist, nach Prout**), vierseitig-prismatisch krystallisirt, ohne Geruch und Geschmack, und hat einen Perlschein. Die Harnsäure ist weiß, schuppig, perlmutterglänzend, geschmack- und geruchlos und besonders zu Sommerszeit und bei Fleischkost in großer Menge im Urin enthalten, und Prout glaubt, daß sie immer mit Ammoniak verbunden vorkomme; sie wird durch Salpetersäure verändert und gibt, nach Prout***), auch in diesem Zustande, mit dem Ammoniak in Verbindung ein purpurfarbiges Salz, woraus die

---

*) Daß die Nebenniere eine das Hirn angehende Funktion versieht, ist zu vermuthen, da bei Mißgeburten, in denen das Hirn fehlt, diese Organe sehr klein sind.

**) Untersuchung des Harngrieses, Harnsteins ꝛc. a. d. Engl. Weimar 1823. 8. S. 8.

***) Ebend. S. 14 — 16. u. 196. Die sogenannte rosige Säure ist also nach Prout gar nicht vorhanden, sondern das sedimentum lateritium ist nur Purpuras ammoniae.

rothen Bodensätze des Harns bestehen, die wesentlich also blos Purpursäure und Ammoniak enthalten und durch den gelben Farbstoff des gesunden Harns öfters ziegelroth gefärbt werden. Was den Blasenschleim betrifft, so ist dieser, wie sich von selbst versteht, im Harn nur zufällig vorhanden*). Prout glaubt, daß es im Harn zweierlei Farbstoffe gibt, die man aber noch gar wenig kennt und die dem Harn die gelbe Farbe ertheilen; andere Che-

---

*) Andere zufällig im Harn enthaltenen Stoffe sind diejenigen, welche sich in Krankheiten der Urinwege zu zeigen pflegen; nämlich Eyweißstoff (meist in Wassersüchtigen), Blutttheile anderer Art (Faserstoff, rothe Theile), Salpetersäure (und die durch diese aus der Harnsäure erzeugte) Purpursäure, Sauerkleesäure, Benzoesäure (oft bei Kindern), Kohlensäure, Xantikoxyd (eine Art unvollkommener Harnsäure, die sich durch Salpetersäure gelb färbt), Blasenoxyd, Zucker (bei mehrern Harnruhrkranken), und Galle, auch ist ihm oft Eiter beigemengt. — Die gewöhnlich vorkommenden Harnsteine sind, nach ihrer Häufigkeit gereiht, folgende: 1) ein Gemeng von phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurem Bittererdeammoniak zerreiblich, weiß, schwammig oder auch geschichtet, sehr groß werdend; 2) aus zuckersaurem Kalk bestehend, maulbeerförmig, oft gezackt, hart und unauflöslich in Wasser; 3) aus diesen genannten Steinmaterien und manch andern bestehend und ein bloßes Gemengsel von unbestimmter Gestalt und Farbe, aber oft sehr hart; 4) bloß aus Harnsäure mit etwas Schleim und andern Salzen, bräunlich, selten weiß, aber hart; 5) aus harnsaurem Ammoniak bestehend, concentrisch geschichtet und zwischen den Schichten phosphorsaure Salze, aussen glatt, gelb, innen leicht zerreiblich und braun; dieser Harnstein ist der seltenste und findet sich in Knaben. — Prout gibt nur 2 Klassen von Bodensätzen des Urins (ebend. S. 196.), nämlich; A gelbe, von dem natürlich färbenden gelben Stoffe und kommt vom gesunden Harn, B purpurne, von dem purpursauren Ammoniak

miker nennen sie Harnharz und Harnmoder*), welcher letztere, ohne Zweifel die rothe Farbe des Harns bräunt und vielleicht oft die schwarzen Urine macht. — Ausser den Salzen des phosphorsauren Talkerdeammoniaks und des zuckersauren Kalkes, welche am beständigsten auf Harnsteine deuten, gehen auch krystallinisch die bräunlichen Theilchen der Harnsäure oft ab, welche bröckelige oder krystallinische Dinge man insgesammt Harngries zu nennen pflegt. Auch geschieht es sehr oft, daß sich die Krystalle der Harnsäure erst nach gelassenem Urin an die Geschirre festsetzen, welches zu Sommerszeit bei den gesundesten Menschen oft der Fall ist. Ueberhaupt ist bei den Veränderungen des Harns der Schweiß und der Koth (sofern er hart oder weich ist) sehr im Spiele und nicht selten auch die Gemüthszustände (z. B. bei der Furcht, von welcher der Harn blaß wird).

§. 486.

Von den organisch-chemischen Verhältnissen der Secretion in den Thieren mit Rückenwirbeln im Allgemeinen.

Secretion im ausgedehntesten Sinne ist jeder organisch-chemische Prozeß, er mag zum Organisationsprozesse allein, oder zum Lebensprozesse gehören (§. 183. No. 8.).

---

bald purpurn, bald roseuroth; die Mischungen der gelben und purpurnen Sedimente, welche entweder dunkel oder blaßziegelroth, auch wohl braun gefärbt sind, deuten auf Fieberactionen; während die purpurnen in den verschiedensten Zuständen sich finden, z. B. bei starker Bewegung, bei Wechselfiebern, bei Krankheiten der Leber, des Pfortadersystems ꝛc.

*) Vielleicht ist dieser die Melanikſäure Prout's mit Ammoniak verbunden (Froriep's Notizen Nr. 51.).

Secretion im engsten Sinne ist Absonderung jener Stoffe aus dem thierischen Körper, davon dieser nichts mehr gebrauchen kann; die übrigen Secretionsarten sind vermittelnd, und sind nur als Funktionen von Hülfsorganen anzusehen. Wir wollen diese Ansichten weiter erläutern.

1) Ein Organ sondert ab, wenn es dafür, daß es irgendwoher eine organische Flüssigkeit erhält, eine andere Flüssigkeit hergibt. Sohin ist Secretion im weitesten Sinne ein Tausch organischer Flüssigkeiten. Zu diesem Tausche aber gehört a) die Nervenkraft, wodurch die organisch-galvanische Aktion zu Stande kommt, welche macht, daß in der thierischen Substanz sich die entgegengesetzten chemisch-verwandten Stoffe durcheinander bewegen, ohne in ein chemisches Produkt sich zu vereinen; b) die chemische Entgegensetzung des in jedes Organ aufzunehmenden und aus demselben abzusondernden Stoffes, damit sie sich suchen, soweit sie ausser dem Einflusse der Nervenkraft stehen; c) die galvanische Entgegensetzung der jedesmaligen Drüse mit den Säften und mit den verschiedensten Organen im ganzen Körper und ihre leitende Wasserverbindung durch den Gefäßapparat, wodurch für die organisch-chemischen Wirkungen aller Theile des thierischen Körpers die zur Gesundheit absolut nöthige Uebereinstimmung entsteht, und wodurch das für die Reproduktion jedes Organs bestimmte Material aus allen Gegenden des Körpers durch Gegenbewegung angezogen werden kann.

2) Ein Organ sondert ab, wenn es durch Tausch organischer Flüssigkeiten der entgegengesetzten Art in der ihm zukommenden Reproduktion so viel entübrigt, daß es sogleich

in das Blut (wie in der Thymusdrüse, im Milze *), in den lymphatischen Drüsen, in den Nebennieren), oder in einen anderen Behälter durch eigene Ausführungsgänge (wie in der Thränendrüse, in den Speicheldrüsen, im Pancreas, in der Leber, in den Hoden, in den Nieren) eine Flüssigkeit von eigener Beschaffenheit zu liefern im Stande ist. Hiezu gehört: a) daß im Blute ein Theil des abzusondernden Stoffs mit dem Nahrungsstoffe der betreffenden Drüse vereint vorhanden; b) daß er vom Blute trennbar sey; c) daß die Drüse den andern Theil des abzusondernden Stoffes unter ihren Destruktionsprodukten habe und d) daß auch er von diesen trennbar sey. Dadurch wird bewirkt, daß die Drüse durch ihren Gegensatz (s. oben No. 1. lit. c.) mit allen Bestandtheilen des thierischen Körpers durch organische Wahlverwandtschaft an sich zieht, was sie zur eigenen Ernährung und zur Absonderung ihres abzusondernden Stoffes bedarf, wofür und wozu sie ihre Destruktionsprodukte hergibt.

*) Bei keinem Organ sind die Hypothesen so in's Weite und damit auch in's Lächerliche getrieben worden, als bei der Angabe der Verrichtung der Milz. Drei Verrichtungen der Milz sind indessen von den Physiologen und Forschern aufgefunden: 1) bei Congestionen der grossen Gefäße eine grosse Menge Bluts aufnehmen zu können, 2) das träge Pfortaderblut flüssiger zu machen, und 3) um dieses zu bewirken, aus den feinsten Verzweigungen der Milzarterie auf der mit Löchern versehenen Milzvene und auf dem Gewebe der Milzsubstanz, deren Räume mit der Milzvene communiciren, einen gewissen Saft abzusondern (m. s. Benj. Rusch in der Sammlung auserlesener Abhandlungen zum Gebrauch praktischer Aerzte Bd. 23. S. 517—523. Ch. H. Schmidt Commentatio de pathologia lienis. Gött. 1816; eine Preisschrift).

3) Ein Organ sondert also ab, wenn es a) den von ihm allein kommenden Destruktionsstoff in das Blut abgibt, wie dieses von allen Organen geschieht, die keine deutlichen Drüsen sind, b) wenn es mit dem eigenen Destruktionsstoffe auch die Destruktionsmaterien aus dem ganzen Körper abscheidet, wie dieses von den Häuten und Drüsen *) geschieht, die ihre Sekretionsprodukte aus dem

*) Unter diesen sind die Nieren die Hauptsächlichsten und Vollkommensten, und es ist kein Zweifel, daß sie durch Nerven und vorzüglich durch Gefäße auch im vollkommensten Gegensatz mit den reproduktivsten Materien in den Organen des ganzen Körpers stehen (s. hier No. 1.), weil die Destruktionsprodukte so sehr rein abgeschieden werden; darum sind auch hier Arterien und Venen so kurz und dick, damit sie gute Leiter seyen. Hier ist der Beweiß handgreiflich, daß es ohne organisch-galvanische Durchleitung und Gegensatz unmöglich ist, innig mit dem Blute verbundene Stoffe abzuscheiden (m. vergl. oben §. 173.). Die alte Meinung, daß es (vielleicht blinde) Gefäße für das Blutwasser allein gibt, ändert hierin nichts; und das Durchgehen der Injektionsmassen in die abführenden Gefäße der Secretionsorgane, welche nicht Filtrationsorgane sind, ist nichts anderes, als ein Durchbrechen jener Massen durch das bereits todte und morsche Parenchyma, und beweiset gar nichts für die alte Meinung, die der rohen Hydraulik abgeborgt ist. Und so reichen denn auch Darwin's und Bichat's Appetite und alle die 1000 Hypotheſen noch gröberer Art nicht hin zur Erklärung der Secretionsfunktionen und der Reproduktion überhaupt, wenn man dabei der Durchleitung und der organisch-chemischen Aktionen entbehrt. — Daß die Anatomen und Physiologen neuerer Zeit (z. B. Beclard) anfangen, an der unsichtbaren, bloß hypothetischen Welt des Porensystems, z. B. der Aushauchung, Einsaugung ꝛc. zu zweifeln, ist wenigstens ein Zeichen, daß sie dereinst in der eben berührten nothwendigen Erklärungsart mir nachfolgen

Körper schaffen, c) wenn es das Destruktionsprodukt in das Blut und das in zu grosser Menge aufgenommene Reproduktionsprodukt von eigener Art anderswo hingibt, wie dieses mit den Hoden, mit den serösen und Synovial-Häuten der Fall ist, und d) wenn es einen Theil des eigenen und des allgemeinen Destruktionsprodukts und noch eine Materie eigener Art abgibt, was dann alles mit einander anderswo weiter verarbeitet wird, wie dieses mit dem Speichel, mit der Galle und mit dem pankreatischen Safte geschieht. Der Grund aber, warum die entgegengesetzten Stoffe sich nicht in ein Produkt vereinen, ist ohne Zweifel die Wirkung der Nervenkraft, die hier nach galvanischer Art geschieht, wie bei allen chemischen Stoffbewegungen.

Alle diese Prozesse geschehen indessen nie gar so vollkommen rein, daß nicht der Destruktionsstoff noch ein wenig reproduktionsfähigen, und der reproduktionsfähige Stoff nicht auch ein wenig Destruktionsstoff bei sich hätte, was aus den Bestandtheilen der oben verhandelten thierischen Stoffe wohl sichtbar ist.

§. 487.

Organisch-chemische Wärmeerzeugung.

Bei allen organisch-chemischen Prozessen geschehen

---

werden. Es versteht sich aber von selbst, daß dann jeder sich einbilden wird, Erfinder derselben zu seyn, wenn er ihr ein Bischen Mechanismus zugesetzt hat. — Wer keine Physik, keine Chemie und keine feinere Anatomie der niedrigsten Thiere und Pflanzen sich eigen gemacht hat, sollte sich nicht in das Feld der organischen Physiologie wagen; denn ohne jene Hülfsmittel zu besitzen, ist es geradehin unmöglich, sich aus dem kindischen Labirynth hervor zu finden, in welchem nie Organisation und Leben angetroffen werden kann.

Zusammensetzungen chemischer Art. Da aber die Stoffe nach ihrer Zusammensetzung einen engern Raum einnehmen, als zuvor, so muß sich Wärme entwickeln. Athmung und Verdauung stehen hierin obenan, dann kommen die Muskelbewegungen, die Absonderungen u. s. w. *).

§. 488.

Die Nervenkraft, sofern aus ihr eine chemische Wirkung entspringt.

Die Nerven sind es, welche machen können, daß gewisse Absonderungen sich um vielmal beschleunigen, z. B. der Speicheldrüsen bei der Ansicht einer Lieblingsspeise, der Thränendrüse bei traurigen Affekten u. s. w. **). Es ist gar nicht zu begreifen, wie der Nerve die Absonderungen anders beschleunigen könnte, als durch die unter allen organischen Gegensätzen sich hier vorzüglich auszeichnende Durcheinanderleitung entgegengesetzter Stoffe nach Art der galvanischen Durchleitung (§. 90. Ende). — Die Wirkungsart der Nerven aber ist sehr verschieden vom galvanischen Prozesse, sofern es auf Polarität ankommt; denn die Nervenkraft kann nur mechanisch aufgeregt werden (§. 183. No. 9.), dagegen am entgegengesetzten Ende die Wirkung ganz allein chemisch ist. Daher hat das Nervensystem zweyerley Pole, wovon der eine mechanisch er-

---

*) Ueber Secretion und Wärmeentwicklung sehe man meine Beiträge S. 149—157.

**) Es wäre zu weitläufig, hier alle hieher gehörigen Thatsachen der chemischen Wirkung der Nervenkraft aufzuführen; man findet sie beisammen in meinem Terminologium zur Organozoonomie im Artikel Nervenkraft.

regbar, der andere chemisch wirksam ist*); die galvanische (und jede) Elektrizität hat aber zwey chemische Pole, der Magnet hat zwey mechanische Pole, und die Nervenkraft hat von allen beiden einen, davon man die Möglichkeit ihrer Wirkung aus dem Begriff des Elektromagnetismus einsieht. Da nun die Wirkung der Nervenkraft auf die thierischen Organe rein elektrisch-chemisch ist, so begreift man auch leicht alle die Erfolge der Nervenkraft z. B. in Aufregung der Absonderungen, der Muskelzusammenziehungen, der reproduktiven Thätigkeiten, der weitern reproduktiven Aufregungen in den Zuständen des Fiebers**) und der Entzündung. — Die Nervenkraft bewirkt daher vorzugsweise die In- und Durcheinanderbewegung entgegengesetzter thierischer Stoffe, ohne daß sie sich unterdessen in ein chemisches Produkt vereinigen können (s. im vorletzten §).

§. 489.

Thierische Zusammenziehungen im Zellgewebe und in der Muskelsubstanz, als Erfolg eines organisch-chemischen Prozesses.

In den niedrigsten Thieren finden Zusammenziehungen Statt, ohne daß man Muskelfasern an ihnen bemerken könnte; eben dieses zeigt sich im Hautgebilde mancher Thiere, die etwas höher stehen, und selbst beim Menschen ziehen sich im Schrecken und im Fieberfroste auch jene Theile

---

*) Der Beweis hievon ist in meiner Anthropologie geführt §. 277, 282. S. 287—293. Beiträge S. 370, 371. u. Note.

**) Wo die Nerven nicht hinwirken können, da ist keine Fieberhitze; m. s. m. Organozoonomie §. 243. Note. S. 177. Thiere, denen das Rückenmark entzwey ist; fiebern nur über der verletzten Stelle und die Hinterfüsse u. s. w. sind kalt.

zusammen, denen man keine Muskelfasern zuschreibt, und treiben das Blut in die grossen Gefäße der Brust zurück; das Volumen der äussern Theile vermindert sich dabei oft so, daß Ringe, Arm- und Halsbinden zu weit werden. Auf der mittelsten Stufe der Organisation ist diese Contraktion am merklichsten; der Fuß der Schnecken wird um sehr viel kleiner, fast knochenfest, und treibt viel Schleim aus, wenn er elektrisirt wird; wodurch schon die absolute Volumsverminderung der Muskelsubstanz bei ihrer Zusammenziehung ersichtlich wäre, wenn ich sie nicht auf eine sehr beweisende Art durch eine hydraulisch-elektrische Vorrichtung gezeigt hätte *). Die Muskelzusammenziehung kann aber nur dadurch in Muskelverkürzung übergehen, daß die Muskelfaser noch aus feinsten Fäserchen zusammengesetzt ist **); denn beträgt die Zusammenziehung eines Fäserchens nach dem Querdurchmesser den 10ten Theil, so beträgt sie auch den 10ten Theil in der Länge. Diese Wirkung beruht auf dem chemischen Grundsatz; daß die Rauminhalte zweyer chemisch verschiedener Körper vor ihrer chemischen Verbindung grösser sind, als nach dieser.

---

*) M. s. m. Beiträge S. 338—343. Tab. III. fig. 13. Beclard hat aus Unwissenheit diese Entdeckung dem Erman zugeeignet (m. s. m. Abh. über Naturforschung S. 118.). Auch Blut contrahirt sich unter diesen Umständen merklich, m. Beiträge S. 89. Note.

**) Bichat hat also Unrecht, wenn er behauptet (allg. Anat. Th. II. S. 185.), daß feine mikroskopische Untersuchungen der Muskelfasern nicht aufklären, weil sie sich denselben entzögen. Ich habe Muys's Untersuchungen wiederholt und seine Resultate Punkt für Punkt vollkommen richtig befunden. Man kann nichts deutlicheres finden, als die feinen Fieberchen, aus denen die einzelne Muskelfieber zusammengesetzt ist.

Wenn nun die Nervenkraft den Wechsel der Stoffe im Muskel aufregt, so geschehen in diesem neue organische Verbindungen, wovon die Raumsverminderung nothwendiger Erfolg ist. Merkwürdig ist es, daß die Muskeln unter allen thierischen Organen aus dem Blute die größte Menge von Sauerstoff nehmen; weshalb die Natur bei den sich immer und meistens sehr stark bewegenden Vögeln die vollkommensten Athmungsorgane eingerichtet hat.

B. Anatomische Thierkunde*).

§. 490.

Neuentspringende Thiere (Neogeneſisten).

1) Infusorien. Diese oben bei mehreren Gelegenheiten bereits in Anregung gebrachten Thiere entstehen in kalten und heissen, nachher erkalteten Aufgüssen organischer Ueberreste, bei warmen Wetter. Das Thier ist eine organisirte Blase.

a) Die Blase der Infusorien hat Haare, mit denen sie rudert und sich fortbewegt.

b) Die Blase der Thierchen ist halbleer und hat keine Haare, aber die Haut derselben ist so dehnbar, daß sie eine unendliche Menge von Gestalten willkührlich annehmen, womit sie sich fortbewegen können.

Zusatz zu a: Hieher gehören die Gattungen Monas, Volvox, Enchelis, Trachelius, Cyclidium, Paramaecium**), Colpoda, Bursaria, Trichoda,

---

*) Die Anordnung in dieser Darstellung ist bald nach Cuvier, bald nach Dumeril, bald nach eigener Erfahrung entworfen.

**) In der Art Paramaecium aurelia entdeckte ich vollkommen genau einen solchen Kreislauf der Flüssigkeit, an den

Leucophra *) nach dem Müller'schen Systeme.

Zusatz zu b: Hieher gehören die Müller'schen Gattungen Proteus, und meine neu entdeckte Gattung Vertumnus, welche letztere einige Arten mit einem harten und einige Arten mit einem weichen Hause hat, aus welchem der Proteus seine willkührlich erzeugten Glieder hervorstreckt **).

2) Uebergänge. A. Von den Infusorien herabwärts zu den Pflanzen, und von denselben wieder herauf; B. von den Infusorien hinaufwärts zu den Weichwürmern, Würmern, Insekten und Krustenthieren. Die Thiere dieser 6 Uebergänge leben alle im Wasser und sind größtentheils ohne Vergrösserungsglas nicht deutlich, ja oft ohne dasselbe gar nicht zu sehen.

a) In das Pflanzenreich hinab: Das Thier ist ein vollkommenes, lebendes Infusorium, sucht aber bald das Licht, wird grün, bewegt sich zuletzt nicht mehr und wird zur wahren Pflanze.

b) Aus dem Pflanzenreiche zu den Infusorien herauf: Das Thier fängt pflanzenartig an,

---

mit ihr fortbewegten Kügelchen, wie (nach Froriep's Notizen Bd. V. S. 340.) Prof. Amici in den einzelnen Zellen der Caulinia.

*) In der mediz. chirurg. Zeitung 1818. Bd. IV. No. 92—97. ist enthalten, was ich an diesen Thiergattungen Merkwürdiges entdeckte. Diese Namen, welche sich nicht gut deutsch geben lassen, sind ursprünglich von O. Fr. Müller aus seinem raren Werke: Animalcula infusoria fluviatilia et marina. 4to. Havn. 1796.

**) M. s. med. chir. Zeitung, ebend. S. 301. No. XXXI.

wächst fort (ist grün, braun oder gelb), sucht das Licht und die Luft und stellt bald durchsichtige, bald durchscheinende Stäbchen, Prismen, Schiffchen, Mondsichelchen und mit Diaphragmen unterbrochene Röhrchen vor, die sich langsam alle bald vor-, bald rückwärts auf gleiche, aber bisher noch nicht erforschbare, Art bewegen (Bacillarien und Oscillatorien nur).

c) Von den Infusorien zu den Weichthieren: Die Thiere sehen in dieser Reihe auf der untersten Stufe birnartig aus, sind angeheftet am Hintertheile, haben am Vordertheil Bewegungsborsten *), oder sind zum Theile frei, zum Theile festsitzend, und besitzen meist fadenförmige Fühl- und Fangarme und in diesem Falle auch einen Magen **), oder sie haben statt der Fühlhörner meistens Augen ***), nähren sich besonders im Meere auf das Mannigfaltigste †) der Natur der Weichthiere, bis sie dieselben endlich in den Dorisarten ganz erreichen, so wie im süßen Wasser in den Federbuschschnecken ††); davon einige die infusorischen Ruderhaare noch haben.

---

*) Afterpolypen (Vorticellae). Da diese Reihe auf der allerniedrigsten Stufe der Infusorien anhebt, darum geht sie hier der folgenden voraus.

**) Alle polypenartigen Thiere der süßen und salzigen Wasser, deren Theile sich, wenn sie verloren sind, äusserst leicht wieder erzeugen; ja aus einem zertheilten Polypen entstehen ihrer zwey u. s. w.

***) Schleichwürmer (med. chir. Zeitung a. a. O. S. 285. No. XXV.)

†) Durch die Holothurien, Seenesseln, Seescheiden, Seeblasen, Blochwürmer, die Nordflügelschnecke u. dgl.

††) M. s. in den Verhandlungen der Kais. Leop. Carol. Akad.

(d Von den Infusorien zu den Würmern: Die Thiere dieser Reihe entstehen mit einem runden und sehr langgestreckten Körper ohne Darmcanal oder andere Organe *); oder sie entstehen mit einem platten, aus vielen aneinander gereihten Individuen bestehenden Körper **), zuweilen mit gegliedertem Kopf und Hals und einem blasigen Leib ***), worin eine Flüssigkeit zur Ernährung sich findet und in welcher oft auch Eyer oder junge, ganz infusorische Thiere schwimmen, welche Thiere sämmtlich sich durch Einsaugung ernähren; zwar gibt es noch andere infusorische Thiere, die aber mit einem Mund, Darmcanal ohne After, jedoch mit einem Kauwerkzeuge †), und mit zwey sich ansaugenden Enden versehen sind, und mehrere Arten ausmachen ††), dagegen es wie-

---

der Naturforscher meine Abh. über diesen Gegenstand. Bd. II. S. 439—445.

*) Fadenwürmer, Essig- und Kleisterälchen, die aber entweder Eyer legen, oder lebende Junge bringen, obgleich ohne Zeugung.

**) Bandwürmer m. s. das Weitere hievon unten.

***) Blasenbandwürmer. Percy, der berühmte französische Chirurg, hat gezeigt, daß die Hydatiden vom Menschen Bandwürmer sind. Auch ist es nicht schwer, zu zeigen, daß diese Thiere infusorisch entstehen; Müllers Fibrio olor ist ein wahres Vorbild derselben.

†) Im Räderthiere hat man dieses sonst das Herz genannt. Ich habe nicht längst in diesem Thiere lebende Junge gesehen. Die Arten suche man in der med. chir. Zeitung. ebd. S. 238. No. XVII.

††) Cercarien, Doppellochwürmer ꝛc., die sich den Egeln nähern.

der andere Würmer gibt *), die in Thieren infusorisch entstehen und so beträchtliche Ausbildung erreichen, daß sie Gefäße und Nerven haben.

e) Von den Infusorien zu den Insekten: Die zu dieser Reihe gehörenden Thiere haben auf der tiefsten infusorischen Stufe schon einen unbiegsamen Leib **). Bei andern infusorisch entstehenden Thieren dieser Reihe ist der sehr bewegliche Leib mit einer hornartigen Decke gepanzert und alle haben einen Darmcanal ohne After ***), sind aber übrigens ohne Spur von Nerven; allein letztere, so wie Darmcanal, Kreislauf †), Respirationswerkzeuge und einen allgemeinen Chylusbehälter fand ich bei zwey Wasserinsekten, die in allgemeinen Infusionen immerfort leben.

f) Von den Infusorien zu den Crustaceen ††): Die Reihe dieser Thiere beginnt mit kleinen, mit muschelähnlichen Schälchen bedeckten, infusorischen Thierchen †††), die ganz vollkommene Kiemen haben,

---

*) Rundwürmer, Spulwürmer (s. das Weitere unten).

**) Amymoniden, Naupliden, Brachioniden m. s. med. chir. Zeit. (ebend. S. 240. No. XX).

***) Die Capsulariden und die Vaginariden (ebend. S. 240. No. XIX).

†) Beide finden sich in zwey wahren infusorischen Insekten, die schon Backer entdeckte und abbildete, die auch ich näher untersuchte, und wovon ich eines mit lebenden Jungen im Leibe fand, als Beweis, daß sie nie aus dem Wasser gehen (ebend. S. 303).

††) Crustaceen werden die krebs- oder krabbenartigen Thiere genannt.

†††) Die Cypriden (med. chir. Zeit. ebd. S. 287. No. XXVIII.)

wie die Krebse, und, sie bewegend, damit athmen; andere, die mit einem Kopfschild und nach hinterwärts mit Ringen bedeckt sind, haben einen deutlichen Kreislauf mit einem Blute, worin die Chylusкügelchen schon mitgehen *), Respirationswerkzeuge, wie der Krebs, einen vollkommenen Darmcanal mit Mund und After, auch einen Nervenstrang am Untertheile ihrer Bauchhöhle; andere, eben so beschaffene, sind am hintern Theile mit vorn abgestutzten hornartigen Schälchen bedeckt **); und noch andere haben diese Schälchen wie Mäntel um sich herum ***) und besitzen ein Hirn und einen ganz vollkommenen Kreislauf. Alle diese Thierchen schwimmen mit Extremitäten, welche ruthenartig oder astartig sind und so auch nicht weniger jene Müller'schen Gammaren †), die den Uebergang bilden, und unter allen diesen ††) den Krebsen am meisten gleichen.

§. 491.

II. Würmer (Skolexen, *Vermes*).

Hieher gehören alle Thiere mit langgestrecktem, beugsamen Körper, ohne Wirbelsäule. Alle haben einen Blut-

---

*) Die Cyclopiden (ebend. No. XXVI). Diese Thiere sind noch nicht alle bekannt, allein sie sind es, welche den Uebergang zum molukkischen Krebs bilden.

**) Die Lynceiden (ebend. S. 288. No. XXIX).

***) Die Daphniden (ebend. S. 301. No. XXX).

†) Müller. Zool. Dan. (Fol. icon. Fascic. III. tab. 66.)

††) Vortrefflich zusammengestellt finden sich diese Thiere in der Frankfurter deutschen Encyclopädie Bd. 20. S. 208 bis 229 unter dem Art. Kiefenfuß.

umlauf, zuweilen mit rothgefärbtem Respirationsblute, aber ohne Kügelchen. Ueberall besteht das Nervensystem aus einem einfachen, auch wohl doppelten Nervenstrange, der an der Unterseite liegt, jedoch nicht immer mit Nervenknoten; bei allen findet sich ein Mund, ein Magen und der Darm endigt in einen After. Verlorne Theile erzeugen sich bei ihnen sehr leicht, wenn sie einarticulirte sind.

a) Würmer, welche am Vordertheil Athmungsorgane besitzen.

b) Würmer, welche an den Seiten überall eine Reihe von Borsten, aber keine deutlichen äussern Athmungsorgane haben.

c) Würmer, ohne Borsten und ohne äussere Athmungswerkzeuge.

Zusatz zu a: Hieher gehören die Terebellen, die Amphitriten, Nereiden u. a. dgl.

Zusatz zu b: Hieher gehören die Naiden, die Regenwürmer und die Uebergänge zwischen jenen und diesen, z. B. Tubifexe u. dgl.

Zusatz zu c: Hieher gehören die Egel, die, wenn sie sehr groß sind, einen doppelten Nervenstrang mit deutlichen Nervenknoten besitzen.

§. 492.

III. Weichthiere (Mollusken).

Hieher zählt man Thiere mit durchaus weichem Körper, nackt und auch eingehüllt in ein Gehäuse, meist von kohlensaurem Kalke. Alle haben ein mit Nervenknoten reichlich versehenes Nervensystem, ein scharfes Sinnensystem, meistens aber nicht schnell wirkende Bewegungsor-

gane; hingegen ausgebildete, und beständig mit einer Leber versehene Verdauungsorgane, mit Mund, Speiseröhre, Darm und After; eben so ein vollkommen gebildetes Kreislaufsystem, mit einem Herz, oft mit mehrern Kammern, und mit Kiemen, oder Lungen zum Athmen. Verlorne Theile erzeugen sich bei ihnen sehr leicht wieder *).

a) Die kopflosen Weichthiere, oder die Muschelthiere. Sie haben ausgefranzte Fühlfäden am Munde **), auch wohl öfter keine ***), sind wenigstens mit zwei, öfter auch mit mehrern Schalen behäuset und innerhalb derselben noch in häutige Mäntel gehüllt, womit sie athmen †).

b) Die auf dem Bauche kriechenden Weichthiere, oder die Schnecken. Sie haben einziehbare, oder uneinziehbare, oder gar keine Fühlfäden, und am Vorderende der einziehbaren befinden sich öfter förmliche Augen, auch wohl in der Mitte und am Fuß dieser Fühlfäden sind Augen. Einige sind nackt ††), einige mit einer gar nicht symmetrischen

---

*) Wenn sie nicht Hauptttheile sind, denn wenn man z. B. den Schnecken die Köpfe abschneidet, so reproduziren sie sich nur sehr unvollkommen, dagegen die Füße der Sepien sich vollkommen wieder erzeugen.

**) Dumerils Brachiopoden, z. B. Terebratel, Entenmuschel ꝛc.

***) Desselben Acephalen, z. B. Tell-, Herz-, Venus-, Klaff-, Steck-, Mies-, Kamm-Muschel ꝛc.

†) Die Eyer kommen aus dem Eyerstocke in diese Mäntel und werden hier gleichsam weiter ausgebrütet.

††) Z. B. die Wegschnecken, Seehasen ꝛc.

kohlensauren Kalkschale behauset, und einzelne Gattungen sogar mit einer runden Hausthüre*), die am Hintertheile des Fußes (worauf das Thier fortschleicht) haftet, versehen. Einige haben äusserlich kiemenartige, meist ästige Organe**), die meisten haben ihre Athmungsorgane innerlich, zu denen entweder eine Röhre***) oder ein bloßes Loch führt†).

c) Die Kopfkriecher. Eine sehr vollkommen organisirte Reihe von Weichthieren, die zum Theile auch sehr groß werden††), machen die schalenlosen†††) und die mit einer Schale versehenen*) Thiere dieser Abtheilung aus, die alle darin miteinander übereinkommen, daß sie auf dem Kopfe viele ungegliederte Füße mit Saugnäpfen haben, womit sie sich an den

---

*) Z. B. die von mir beschriebene (oben citirte) Federbuschschnecke.

**) Z. B. die eben citirte Federbuschschnecke, die Napfschnecke u. dgl,

***) Z. B. die Walzenschnecke, die Purpurschnecke u. s. w. bei allen Schnecken, welche Dumeril Siphonobranchen nennt.

†) Z. B. die Wegschnecken und alle Adelobranchen Dumeril's.

††) Möglich, daß der von den Alten 30 Fuß groß gesehene Achtfuß-Blackfisch Veranlassung zu der Fabel von dem Kraken gegeben hat.

†††) Die Dintenfischartigen: Octopus, Loligo, Sepia.

*) Die mit einem Haus, wie von einem Ammonit, versehenen Thiere, aus dessen Kammern sie das Wasser pumpen können, um auf dem Meere förmlich Schiff zu fahren, wie der Argonaut und der Nautilus.

Gegenständen festklammern können, oder ihren Raub desto sicherer zu erlangen im Stande sind. Das Nervensystem ist bei diesen Thieren in einen förmlichen Hirnknoten verwandelt; und das Sinnensystem ist so ausgebildet, daß diese unförmlichen Würmer einen ordentlichen Hörsinn und Augen haben, die denen der Säugthiere wenig nachgeben. Einige haben eine im Innern sich findende feste Unterlage*). Bei mehrern findet sich (ausser dem Speichel und der Galle) noch ein dunkler (brauner, schwarzer) Saft, den diese Thiere, um sich vor ihren Feinden zu verbergen, fahren lassen**). Sie leben alle im Meere.

§. 493.

IV. Insekten (Entomazooen).

Diese Thiere haben eine hornartige Bedeckung mit Abtheilungen wie von Einschnitten, und eingelenkte Extremitäten, aber dessen ungeachtet keine Wirbelsäule. Ihr Nervensystem besteht in einem Hauptnerven, welcher (wie bei den Würmern) am untern Theile ihrer Körper fortläuft, knotig ist, Nervenfäden an alle Theile abgibt und statt des Gehirns auf dem Schlunde in einen großen Nervenknoten ausläuft, der die Sehorgane, Geschmacks-, Tast- und Kauorgane mit Nerven versieht. Sie haben

*) Ausser einem, den Kopf unterstützenden, das Gehörlabyrinth enthaltenden, Knorpel findet sich beim Loligo im Leibe selbst noch ein hornartiger Knorpel; und ausser jenem Kopfknorpel ist auch das sogenannte Os Sepiae im Rücken der Sepia officinalis enthalten.

**) In Lissabon geniesst die ärmere Volksklasse diese Brühe von der Sepie (dem Dintenwurm) und so auch das Fleisch dieses Thiers.

aber keine eigenen Gehör- und Geruchs-Organe, auſſer ihren Luftgefäßen, die zu allen Theilen des Körpers gehen, wodurch dieſe athmen; ſelbſt ihre Taſtorgane ſind nur durch den Muskelſinn*) Taſtorgane. Die Muskeln liegen innerhalb der hornartigen hohlen Glieder und alle Hauptabtheilungen der Inſekten und ihrer Theile ſind durch Häute eingelenkt. Da die Theile der meiſten Inſekten unmittelbar Luft athmen, ſo bedürfen ſie keines Reſpirationsblutes**). Sie haben einen vollkommenen Darmkanal, aus dem ſich (§. 180.) der Chylus in die Höhle auſſerhalb des Darmkanals ergießt und hier den ſogenannten Fettkörper bildet, der allen Theilen den Nahrungsſtoff abgibt. Dennoch ſondern die Inſekten mancherlei Säfte ab, die ſich indeſſen immer an den Darmkanal halten, z. B. die Speichel-, Gallen-, honigartigen, ſauren, ſtinkenden, giftigen u. ſ. w. Auch haben ſie eigene Zeugungstheile, ſind männlichen und weiblichen Geſchlechts, auch wohl ohne Geſchlecht (wie die Arbeitsbienen), legen meiſtens Eyer, gebähren nur ſelten lebende Junge (wie im Frühlinge die Blattläuſe). Die Inſekten haben ein ſo feſtes Geſetz ihrer einmal organiſirten Ge-

---

*) M. ſ. in der Anthropologie und Organozoonomie, Terminologium Art: Muskelſinn.

**) Demungeachtet haben ſie eine Art von Herz, nämlich das ſich wurmförmig bewegende, aber keine Gefäße ausſendende Rückengefäß, was bei den Spinnen und Scorpionen aber ein wahres Herz iſt, indem es durch Gefäße nach den Kiemen und nach allen Theilen des Körpers Reſpirationsblut ſendet. Indeſſen ſcheinen einige Inſekten dennoch einen Blutlauf zu haben; m. ſ. in meinen Beiträgen S. 81. und in der med. chir. Zeitung 1818. Bd. IV. S. 303. Ich glaube, daß alle Aſſeln, vielleicht auch u. a. die Cicaden, einen vollkommenen Kreislauf haben.

stalt, daß verlorne Theile meistens gar nicht mehr wiederwachsen; allein um so kräftiger spricht sich bei den meisten Gattungen die in jenes Gesetz eingeschlossene Verwandlung (Metamorphose) aus: aus dem Ey nämlich schlüpft die bloß fressende, sich auch zuweilen öfters häutende, Larve (oder Made), welche dann entweder sich umbildet in ein gar nicht oder nur wenig bewegliches Thier, woran man das Insekt noch nicht erkennt und das Puppe heißt, oder in ein Thier verwandelt, an welchem man das Insekt schon erkennt, und das in diesem Falle Nymphe genannt wird; und nun erst entsteht durch die letzte Verwandlung das vollendete, meistens bloß sich noch der Zeugung widmende Insekt, welches in diesem Zustande oft gar nicht mehr frißt, zuweilen sogar ohne Mund ist und auch nicht mehr wächst, sondern stirbt, wenn das Fortpflanzungsgeschäft beendet ist.

*) Erste Abtheilung der Insekten mit Thieren ohne Kiefer (oder Gebisse, Agnatha).

a) Ohne Flügel (Aptera).

b) Bloß mit zwei Flügeln (Diptera).

c) Vier mit Schüppchen bedeckte Flügel (Lepidoptera).

d) Vier nicht ganz beständige, öfters gekreuzte, Flügel; der Schnabel ist eingelenkt (Hemiptera).

Zusatz zu a). Hieher gehören Milben, Läuse, Flöhe.

Zus. z. b). Hieher die Bremse, Lausfliege, Fliege, Schnacke.

Zus. z. c). Hieher Motte, Nachtfalter, Papilionen.

Zus. zu d). Hieher Cochenille, Blattlaus, Blasenfuß, Cicade, Laternenträger, Bettwanze.

**) Zweite Abth. der Insekten mit Kiefern an den vollendeten Thieren (Gnatha).

e) Vier Flügel, wovon die obern hart, die untern der Länge nach gefaltert sind (Orthoptera).

f) Vier Flügel, wovon die obern hart, die untern hingegen in die Quere gefaltert sind (Coleoptera).

g) Vier mit Adern durchzogene Flügel (Hymenoptera).

h) Vier Flügel, welche gegittert sind (Neuroptera).

Zusatz zu e). Hieher gehören Ohrwurm, Schabe, Heuschrecke, Fangheuschrecke, Grille.

Zus. z. f). Hieher: Blattlauskäfer (wovon der 7-punktirte gegen Zahnschmerz gerühmt wird), Borkenkäfer (s. oben §. 195. Anm.), Rüsselkäfer (auch gegen Zahnschmerz empfohlen), Blasenkäfer, Maiwurm, Mehlkäfer, Speckkäfer, Todtengräber, Maikäfer, Herkules, Bombardirkäfer, Puppenräuber, Taumelkäfer u. s. w.

Zus z. g). Hieher Ameise, Wespe, Biene u. dgl.

Zus. z. h). Hieher Eintagsfliege, Langhalsjungfer, Ameisenlöwe, Termiten.

*** Dritte Abth. der Insekten. Uebergänge zu den Krustenthieren: lauter flügellose Thiere mit Gebissen (Gnathoptera).

i) Mehrere Paare von Kiefern (Polygnatha).

k) Zwei Kiefer; viele Ringe, und an jedem zwei Füße (Millepedes).

l) Der Kopf ist mit dem Brustschilde eins; 8 Füße bloß am Vorderleib (Arachnida).

m) Der Kopf ist deutlich abgesondert, nur 6 Füße, und der Hinterleib ist mit Borsten versehen (Seticauda).

n) Der Kopf und die Füße eben so, aber am Hinterleibe keine Borsten (Ornithomyza).

Anmerkung. Unter den hier schwer unterzubringenden findet sich auch der Ohrwurm (Forficula), welcher ein Mittelding zwischen den Hemipteren und den Seticauden bildet. Er kriecht allerdings in's Ohr, und man muß ihm dann ruhig Oel nachschütten, wovon er sogleich stirbt; dasselbe ist zu thun, wenn ein anderes Insekt sich so verirrt, was mit den Flöhen sehr oft geschieht.

Zusatz zu i). Hieher Assel, Gürtelassel, Wasserassel, Wallfischlaus.

Zus. z. k). Hieher Vielfuß, Tausendfuß.

Zus. z. l). Wasserspinne, Spinne, Afterspinne, Scorpion.

Zus. z. m). Zuckergast, Springschwanz.

Zus. z. n). Hieher die Vogelläuse.

§. 494.

V. Krustenthiere (Astakoiden, Crustaceen).

Die Thiere dieser Abtheilung haben ein viel vollkommneres Nervensystem als die Insekten, allein sie erreichen doch nicht jenes der Kopfkriecher unter den Weichthieren und der Hauptnervenstrang gleicht vollkommen jenem der Insekten, indem er auch am Bauche herunterläuft, aber mit mehrern und großen Nervenknoten und einem größern Hirnknoten begabt ist. Sie haben eine Zunge, Augen, ein Gehörorgan und durch den Muskelsinn auch in ihren Fühlhörnern ein Getast. Ihre Zähne haben ihren Sitz im Magen, und der übrige gleichweite Darmkanal wird mit einer Galle versehen, die aber nicht immer von einer deutlichen Leber kommt. An den Seiten der Brust sind vollkommene Kiemen, und bei allen findet sich ein vollkommener Kreislauf mit einem Herz an der Stelle, wo die Insekten das Rückengefäß haben. Getheilt

sind sie in zweierlei Geschlechter, und das Weibchen trägt die Eyer ausserhalb des Körpers unter dem Schwanze. Abgekneipte oder abgerissene Füße erzeugen sich allemal wieder bei ihnen. Die Männchen legen ihre Schale, mit welcher diese Thiere bepanzert sind, im Mai und Junius, und die Weibchen im Herbste ab, und mit ihr geht auch immer ein großer Theil des Magens verloren, der sich mit der neuen Schale neu erzeugt.

a) Krebse mit langem, von oben sichtbarem Schwanze, der mit schaligen Ringen bekleidet ist (Makruren).

b) Krebse mit langen nackten Schwänzen, versteckt in einem leeren Schneckenhaus o. dgl. (Paguren).

c) Krebse mit kurzem, unter dem Leib umgeschlagenem Schwanze, so daß dieser von oben nicht sichtbar ist (Brachyuren).

Zusatz zu a). Flußkrebs, Gespenstkrebs, Seeheuschrecke, Stachelkrebs, Bärenkrebs u. s. w. *).

Zus. z. b). Bernhard, Eremit, Schildträger, Röhrenkrabbe, der geflügelte Einsiedler ꝛc.

Zus. z. c). Teufelskrabbe, Binnewächter, Taschenkrebs, Winker (kleiner, großer), Flußkrabbe, Landkrabbe, Läufer u. s. w.

§. 495.

VI. Fische (Pisces, Ichthyen).

Diese Thiere kann man von allen vorhergehenden auf das Bestimmteste durch die Wirbelsäule unterscheiden,

*) Ich folge hier der viel natürlichern alten Eintheilung, die in der deutschen Encyclopädie Bd. XX. trefflich durchgeführt ist.

durch welche das von derselben eingeschlossene Rückenmark geschützt ist *). Das Gehirn der Fische ist zwar nicht beständig in kleines und großes unterschieden, aber es ist beständig vorhanden, und besteht aus vielen weichen Knoten; doch überwiegt die Masse des Rückenmarkes jene des Gehirns fast immer, und die Nerven sind nicht sehr fein. Das Sinnensystem ist sehr entwickelt: vollkommene Augen mit einer kugeligen Crystallinse; Geruchsorgane; Geschmacksorgane, oft von vorzüglicher Schärfe; ein Gehörorgan, meist mit allen Gehörknöchelchen; und Tastorgane, die in den Flossen, Bartfäden und in den Lippen des Mundes ihren Sitz haben. Die Verdauungsorgane sind mit mehrern Hülfsorganen, besonders mit einer Leber, (die meist auch eine Milz hat) versehen, und ihnen ist auch ein eigenes Ganglien-Nervensystem gegeben, was bei den früher abgehandelten Thierreihen immer mit dem übrigen Nervensysteme ununterscheidbar vereint angetroffen

*) Hier thut die Natur einen gewaltigen Sprung: auch nicht eine Spur von Uebergang zwischen allen Thieren der vorigen Abtheilungen und den Fischen; denn die vollkommensten Mollusken (die Sepien) ähneln den Fischen auch nicht, und geben kein Motiv, sie an die Fische zu reihen. Die Mollusken reichen indessen übrigens fast eben so tief in die Infusorien-Welt hinab als herauf zu den verständigen Thieren. Daß auf einmal ein weiches Hirn und Rückenmark, welches statt unten, nun oben durch den Körper läuft, sich findet, ist eben dieser große Sprung, den hier die Natur thut; und deshalb, daß einige Fische wie Crustaceen aussehen, z. B. die Syngnathen, diese als Uebergänge zu betrachten, wäre Spielerei, da sie im anatomischen Bau Nichts mit den Crustaceen gemein haben. Es wäre jedoch sehr wichtig, hier einen Uebergang zu finden, aber, wie gesagt, für jetzt noch keine Spur. Ohne Zweifel ist hier kein Uebergang; ob aber auf den andern Planeten keiner ist?

wurde, da es sich hingegen hier nur durch Nervenfädchen mit dem Rückenmarke verbindet. Auch finden sich deutliche Harnwerkzeuge, und die im Darmkanale statt der Speicheldrüsen dienenden Schleimhäute sind bei den meisten Fischen auch auf der äussern Haut noch nicht verschwunden, und so sind hier die serösen Häute bereits an ihren Orten, wenn auch gleich Brust und Bauchhöhle nicht durch ein Zwergfell geschieden sind. Die Fische haben gar keine Beckenhöhle, in welcher die Geschlechtstheile liegen, die hier ihre Lage auch in der allgemeinen Brust-, Bauch- und Beckenhöhle gefunden haben, in die sich die Eyer oft ausleeren *), und wo sich im Gebärorgane, wie beim Menschen, die Vereinigung der serösen Haut der Bauchhöhle mit der Schleimhaut der Harnwerkzeuge u. s. w. zeigt, durch welche die Eyer bei der Begattungszeit weiter gebohren und dann erst ausserhalb des Körpers befruchtet werden, obgleich bei einigen Fischen auch eine Art Begattung und ein Lebendiggebähren Statt findet **). — Hier ist das Ernährungs- und das Respirationsblut beständig vereint, und das Blutgefäßsystem ist auch mit drüsenlosen Lymphgefäßen und einem Respirationsapparate, mit Kiemen, versehen, in deren feine Verzweigungen aus dem einfachen Herzen (s. oben § 34.) das Blut getrieben wird. Auch sind die Kiemendeckel da, welche zugleich das mit Sauerstoff versehene Wasser in die Kiemen pumpen und wieder ausleeren. Bei den meisten Fischen vertreten die Kiemen die Stelle des Lungenherzens, und zugleich treiben sie durch ihre Bewegung

---

*) Carus Zootomie. Lpzg. 1818. S. 637.

**) Nämlich beim Squalus acanthias (ebend. S. 638—639.), und beim Aal und der Aalmutter. Blumenbach Naturgeschichte Gött. 1807. S. 261. §. 114.

das Blut in den ganzen Körper. Die Kiemen sind auch als ein Seihwerkzeug anzusehen, welches die nahrhaften Körper in der Mundhöhle zurück behält. Die allermeisten Fische sind mit Schuppen von der verschiedensten Gestalt bekleidet, manche auch förmlich gepanzert und mit Stacheln bewaffnet. Die Flossen dienen zum Rudern und werden durch einen höchst viel- und mannigfaltigen Muskelapparat bewegt.

* Erste Abtheilung der Fische, die ein knorpliches Skelet haben.

a) Die Kiemen sind frey (Branchiostegi).

b) Die Kiemen sitzen fest (Chondropterigii).

Zusatz zu a). Hieher Igelfisch, Klumpfisch, Meernadel, Stör, Froschfisch.

Zus. zu b). Chimäre, Hai, Roche, Lamprete.

** Zweite Abtheilung der Fische, die ein knöchernes Scelet haben.

c) Die Bauchflossen sitzen hinter den Brustflossen (abdominales).

d) Die Bauchflossen sitzen unter den Brustflossen (Thoracici).

e) Die Brustflossen sitzen vor den Kehlflossen (Auchenopteri).

f) Ganz ohne Brustflossen (Apodi).

Zusatz zu c). Wels, Wetterfisch, Hecht, Lachs, Häring, Karpfe.

Zusatz zu d). Ansauger, Bandfisch, Scholle, Brachse, Barsch, Makrele, Meergrundel, Drachenkopf.

Zus. zu e). Sternseher, Schleimfisch.

Zus. zu f). Schwertfisch, Seewolf, Aal.

§. 496.

VII. Ancipien (Amphibien).

Dieser kleinen Reihe von Uebergangsformen zwischen den Fischen und kriechenden Thieren kommen die anatomischen Eigenschaften beider Thierreihen mit einander zu. Da sich aber die Fische und kriechenden Thiere wesentlich dadurch unterscheiden, daß erstere durch Kiemen und die letztern durch Lungen athmen, so sind in den Ancipien *) Lungen und Kiemen zugleich zu finden. Die Kiemen dieser Thiere haben ihre Bögen, wie bei den Fischen; die Lungen haben viele Aehnlichkeit in der Bildung mit der Schwimmblase der vollkommenen Fische, und die Ancipien verschlucken die Luft in die Lungen hinab, wie die Frösche, weil ihre Luftröhren noch keine Knorpel haben.

* Erste Abtheilung der Ancipien mit glatter Haut.

a) Die Augen **) unter der Haut versteckt (Proteus).

---

*) Von anceps bestia nach Cicero. Diese allein sind Amphibien, wenn es jemals Amphibien gibt; denn die Fische können ohne alles Wasser und die Reptilien ohne alle Luft nicht fortleben.

**) Augen, welche unter der Haut versteckt sind, können bei einem Thiere, welches stets im Finstern lebt, nicht zum sehen und zum Unterscheiden sichtbarer Gegenstände dienen; sie sind also eigentlich keine Augen; denn zum Unterscheiden, ob man im Finstern oder im Hellen ist, kann sogar die gewöhnliche Haut dienen, was Blinde bewiesen haben, wozu dieser Proteus auch seiner versteckten Augen sich bedienen kann, und die in dieser Hinsicht nur um weniges mehr dienen können, als die Haut über seinem Körper. Ob aber bei ihm diese versteckten Augen nicht in frühern Erdepochen offene, wahre Augen waren? Oder, ob diese sogenannten

b) Die Augen offen (Vertumnus).

** Zweyte Abtheilung der Ancipien mit Schuppen.

c) Die Augen offen, nur zwey Vorderfüsse (Siren).

Zusatz zu a). Die einzige europäische, hieher gehörige Art ist Proteus anguinus, der vier kleine, wenig brauchbare Füsse hat, die vordern mit 3 Zehen, die hintern mit 2 Zehen; die andere Art findet sich im Erie-See in Nordamerika und scheint 4 Zehen zu haben (Froriep's Notizen No. 38.).

Zus. zu b). Die einzige hieher gehörige Art ist Vertumnus pisciformis (Cuviers Proteus pisciformis), der einem Wassersalamander gleicht, und welcher in einer so vollkommenen Ausbildung und Größe, und in einem Lande, wie Mexico, unmöglich so lange seine Kiemen behalten könnte, wie dieses mit Unrecht von Cuvier vermuthet wird *).

Zus. zu c). Diese ist Siren lacertina, die nun wohl auch bei einer Größe von 30 Zoll **), nicht mehr im Embryonenzustand seyn kann. Zudem gibt es in den vereinigten Staaten von Nordamerika noch

---

Augen nicht bloße Secretions-Organe sind, wie die Lungen im Embrion? — sind Fragen, welche man vorerst unentschieden lassen muß. Dasselbe gilt auch von den ebenfalls unter dem Fell versteckten, sogenannten Augen der Blindmaus (Marmota typhlus Blum.) an der Wolga und am Don.

*) M. s. med. chir. Zeitung 1809. Bd. III. S. 48.

**) Diese Thiere erreichen diese Größe, wenigstens, nach Barton (Trommsdorff's Uebersicht der Fortschritte in Wissenschaften, Künsten ꝛc. Erfurt 1808. S. 27.).

mehrerley Arten dieser Gattung *), die wir indessen noch nicht näher kennen.

§. 497.

VIII. Kriechende Thiere (Reptilien, Herpetozoen).

Die kriechenden Thiere haben eine Rückenwirbelsäule, ihr Gehirn enthält nicht so viele Knoten wie jenes der Fische, und man unterscheidet beständig an ihnen grosses und kleines Gehirn; das Rückenmark ist dick und die Nerven sind es nicht minder. Die Sinnorgane sind viel besser ausgebildet, als bei den Fischen und die Mehrzahl hat Augenlider und Thränendrüsen. Der Mund hat seine Speicheldrüsen, der Magen seinen Magensaft, die Gedärme haben ihre Leber mit Milz und Pancreas, und die Nieren haben bei vielen eine Harnblase, von welcher aber dennoch, wie bei denen, worin diese fehlt, der Harn durch den After abgeht. Das Herz hat beständig nur eine Kammer, aber öfter hat es zwey Herzohren, und die Arterien und Venen sind, wie bei den Fischen, nicht sehr häufig; auch geht, nicht wie bei den Fischen, das ganze Blut, sondern nur ein kleiner Theil durch das Lungenorgan, welches zum Theil aus wahren Lungenbläschen, zum Theil nur aus einem häutigen langen Sack besteht. Das Zwergfell fehlt. Die Wärme dieser Thiere ist immer etwas höher, als das sie umgebende Medium**). Sie legen Eyer.

---

*) Ebend. S. 80. Auch gibt es in Südcarolina ein sehr grosses Thier, das eben so beschaffen ist, aber vier Füße hat (ebend.).

**) Es giebt gar kein kaltblütiges Thier, so lange in ihm der Organisations- und Lebens-Prozeß im Gange ist.

* Erste Abtheilung der Reptilien, deren Herz nur eine Vorkammer hat.

a) Der Körper ist mit Schuppen bedeckt, die Füsse fehlen und in keinem Zustande sind Kiemen da (Ophidier).

b) Der Körper ist nakt, in der ersten Lebensperiode haben sie Kiemen, auch sind Füsse da (Batrachier).

Zusatz zu a). Hieher Klapperschlange, Riesenschlange, Natter, Wurmschlange, Blindschleiche u. s. w.

Zus. zu b). Salamander, Wasser-Salamander, Bastardfrosch, Pipa, Kröte, Laubfrosch, Frosch.

c) Der Körper ist mit Schuppen bedeckt, in den Kinnladen liegen gereihte Zähne, sie haben 4 Füsse (Saurier).

d) Der Körper ist mit einem hörnernen Schild bekleidet, und der Mund mit einem Kiefer versehen (Chelonier).

Zus. zu c). Szink *), Eidechse, Gecko, Drache, Leguan, Krokodil.

Zus. zu d). Land-, Fluß-, Meerschildkröten.

§. 498.

IX. Vögel (Aves)

Die Vögel haben eine Wirbelsäule, die aber ausser dem Halse und Schwanze unbeweglich ist, wovon nur jene Vögel ausgenommen sind, die gar nicht fliegen, z. B. Casuar, Strauß. Das grosse Brustbein und in der

---

*) Eine Arabische Eidechse (Stynous marinus); ehemals als Geschlechtstrieb beförderndes Mittel gebraucht.

Mitte die Leiste dienen zum Ansatze jener Muskeln, die im Fluge die größte Gewalt ausüben. Die Röhrenknochen sind mit Luft, statt des fehlenden Markes, gefüllt, die dem Vogel um das Gewicht des letztern leichter machen *), besonders, da diese Luft warm, also leichter ist, als die äussere. Das Hirn ist sehr groß und vollkommen ausgebildet, verräth aber noch viel Knotenform und Nervenzüge, besonders an der strahligen Wand der vordern Hirnhöhle. Das Rückenmark selbst hat unter allen Thieren für die Extremitäten die größten Anschwellungen als untergeordnete Gehirne **). Die Sinnesorgane sind im Ganzen, wie bei den Säugthieren, nur fehlt noch das äussere Ohr. Der sympathische Nerve ist mit Knotenpaaren an jedem Wirbel versehen, und steht mit den übrigen Nerven in vielfacher Verbindung, besonders durch das Rükkenmark und durch einige Hirnnerven. Auf das Vollkommenste sind die mit 2 Kehlköpfen und einer langen Luftröhre versehenen Lungen ausgebildet, und stehen selbst mit der Luft in den Knochen in leitender Verbindung, so wie mit der Luft in den Luftzellen der Brust- und Bauchhöhle, so daß diese Knochenhöhlen und Zellen die Luft von den Lungen auszuwechseln vermögen, und sohin dem Athmungsorgane angehören. Indessen haben aber die Vögel noch kein Zwergfell ***). Sehr vollkommen ist der

---

*) Junge Vögel haben in den Knochen Mark, welches sich allmählig verliert, wie sich die Substanz der Knochen in die Weite mehr ausdehnt.

**) Diese Gehirne vollstrecken das Gesetz der Gewohnheit. Das wahre Hirn richtet sich nach den Ereignissen und Combinationen im Sinnensysteme.

***) Cuvie vergl. Anatomie a. d. Franz. von Froriep und Meckel Leipz. 1809. Bd. I. S. 196.

Kreislauf *), und das Blut geht, wie beim Menschen, zuerst aus der rechten Herzkammer in die Lunge, ehe es in das linke Herz gelangt. Das Blut hat aber kleine, längliche Körperchen und ihm ist der Chylus beigemengt **). Das Lymphgefäßesystem ist deutlich zu finden, aber nur vorzüglich am Halse mit Drüsen versehen. Die Verdauungsorgane haben keine Zähne, aber Speicheldrüsen, und alle Vögel, welche harte Dinge verschlingen, haben einen zweyten, sehr muskulösen Magen, welcher dieselben, oft noch mittelst verschluckter Steine, zerreibt ***); auch hat der Darmkanal seine Pancreas mit Leber und Milz, und der Mastdarm ist am After mit einer Erweiterung versehen, die man Cloake nennt, weil Koth, Harn, Saame und Eyer in sie sich ergiessen, ehe sie ausgeleert werden, (davon man bei den Reptilien, auch wohl schon bei den Mollusken-Formen der verschiedendsten Art findet); und auf ähnliche Weise ist ein eigener, dem Mastdarm anhängender, bloß Schleim enthaltender Beutel da, der nur in jungen Vögeln besonders groß ist (Bursa Fabri-

*) Hr. Pr. Jakobson in Kopenhagen fand bei Vögeln (auch bei Reptilien und Fischen), daß aus der Haut und den Muskeln des mittlern Theiles des Körpers Venen zu den Nieren gehen, und sich in sie vertheilen, zuweilen wohl auch einen Ast an das Pfortadersystem abgeben. (Froriep's Notizen Nr. 11.). Dieses wäre also ein drittes Venensystem oder ein viertes, wenn man das im Wundernetz und in der Rindensubstanz des Hirns entspringende auch für eines hält.

**) Davon die Erfahrungen in Tiedemanns Anatomie und Naturgeschichte der Vögel. Bd. I. Heidelb. 1810. S. 578. §. 490.

***) So daß nach Spallanzani u. A. die Spitzen von Nadeln und Glasscherben abgerieben werden (m. vergl. m. Organozoonomie §. 119.).

cii). Die Haut der Vögel dünstet wohl aus, schwitzt aber nicht, die Federn sondern keine Hautsalbe ab, sie müssen daher durch die zwey Hautsalbendrüsen über dem Schwanze vom Vogel künstlich eingeölt werden. Die Zeugungsorgane sind beim Vogelweibchen einfach und beim Männchen doppelt; ersteres legt immer Eyer, gebährt nie lebende Junge.

Im Allgemeinen sind die Vögel Thiere, welche mit Federn bedeckt sind, zwey Flügel, zwey Füsse, einen hörnernen Schnabel statt der Lippen haben, und nach dem Entschlüpfen aus dem Ey immer durch Lungen athmen. Sie können auf folgende Weise abgetheilt werden.

a) Die Zehen sind mit Schwimmhäuten versehen (Anseres).

b) Die Fußwurzel ist lang, hoch und nackt; unter den vordern Zehen sind die beiden äussern mit einer Schwimmhaut verbunden (Grallae).

c) Hühnerartige Vögel, deren Vorderzehen an ihrer Basis mit einer kurzen Haut verbunden sind (Gallinaceae).

d) Zwey Zehen sind nach hinten gerichtet, und nur zwey gehen nach vorn (Scansores).

e) Vier meist vollkommen freye Zehen, wovon nur eine nach rückwärts geht; die äussern Zehen sind zum Theil oder ganz verbunden (Passeres).

f) Die Füsse sind kurz und stark, die Zehen sind mit starken Krallen versehen, und der Schnabel ist hakenförmig (Accipitres).

Zusatz zu a). Pinguins, Papageytaucher, Taucher, Ente, Gans, Eitergans, Sturmvogel, Meve, Meerschwalbe, Pelikan.

Zus. zu b). Spornflügel, Wasserhuhn, Schnepfe, Strandläufer, Kiebitz, Regenpfeifer, Löffelreiher, Ibis, Reiher, Storch, Kranich, Rohrdommel u. s. w.

Zus. zu c). Dronte *), Casuar, Strauß, Hokko, Truthahn, Perlhuhn, Fasan, Pfau, Wachtel, Taube.

Zus. zu d). Specht, Kukuk, Ara, Kakadu, Papagey.

Zus. zu e). Bienenwolf, Wiedehopf, Kolibri, Ziegenmelker, Schwalbe, Zaunkönig, Grasmücke, Lerche, Meise, Ammer, Fink, Kreutzschnabel, Staar, Paradiesvogel, Rabe, Azel, Hornvogel, Drossel, Fliegenschnäpper.

Zus. zu f). Eule, Falk, Adler, Geyer.

§. 499.

X. Vogelvierfüßer (Monotremen).

Die Vogelvierfüsser **) stehen zwischen Vogel, Amphibium und Säugthier, Die Haut ist behaart, der Mund ein Schnabel, keine Brüste, keine äussern Geschlechtstheile. Vier Füsse.

---

*) Dieses ungemein schwerfällige Thier, einst zu Hause auf den Inseln Bourbon und Frankreich, ist ganz ausgerottet. Man findet dereinst vielleicht nicht einmal eine Versteinerung von ihm.

**) Nach Groffroi Monotremata. Da man mit aller Sorgfalt bei ihnen noch keine Zitzen fand, so gehören sie vorerst gewiß nicht zu den Säugthieren. M. s. Tiedemann's Zoologie Bd. I. Anhang.

a) Die Zähne sind nicht-eingekeilt, die Zehen sind mit einer Schwimmhaut verbunden (Ornithorynchus).

b) Die Kiefer haben keine Zähne, unter den Haaren der Haut befinden sich Stacheln, die Zehen ohne Schwimmhaut (Echidna).

Zus. zu a). Das Schnabelthier hat zwey Arten: das gelbbraune (O. fuscus) und das rothbraune (O. rufus, s. paradoxus). M. s. Verhandlungen der Akad. der Naturforscher zu Bonn. Bd. XI. Abthl. 2. S. 353.

Zus. zu b). Die Echidna hat auch 2 bekannte Arten: das mit langen Stacheln (E. longiaculeata) und das mit kurzen (E. breviaculeata).

§. 500.

XI. Säugthiere (Mammalia).

Der Säugthiere Charakter ist, daß sie ihre Jungen durch Brüste ernähren. Ihr Nervensystem ist im Thierreiche das vollkommenste; das Hirn ist das entwickeltste, sowohl im Ganzen, als nach seinen Theilen (davon den Vögeln noch mehrere mangeln). Besonders hat das Sinnensystem die vollkommensten Nerven, und das Nervengangliensystem ist das mannigfaltigste, verflochtenste, und mit den meisten Knoten und Geflechten versehene. Die einzelnen Sinne sind nicht minder vollkommen: das Auge hat eine beständige Liderbedeckung, nebst Thränendrüsen und bewegt sich meist (ausser den 6 Augenmuskeln) auch noch durch einen siebenten rückwärts. Viele haben äusserst scharfe Geruchwerkzeuge, eine immer frey bewegliche Zunge, mit mehrerley Geschmackswärzchen. Das Hörorgan ist bei ihnen mit einer mehrmal gewundenen Schnecke versehen; beständig finden sich die 3 Knöchelchen (Ambos, Hammer und Steigbügel (und fast immer ein äusseres

Ohr. Der Tastsinn ist unter die Finger und Zehen vertheilt und, wo diese fehlen, findet er sich in den Mundlippen, im Rüssel, in den Barthaaren (wo sie den Tastsinn der Insekten nachahmen) u. s. w. Die äussere Haut ist immer mit Haaren von allen Grössen, dabei auch oft noch in Stacheln auslaufend, besetzt; öfters ist sie an grossen Stellen mit Schuppen und Schildern versehen. Immer sind Brust- und Bauchhöhle durch ein muskelartiges Zwergfell getrennt. Der Blutkreislauf geht bei den entwickelten Thieren immer vom Lungen-Herz zu den Lungen, und von da zurück zum Herzen für den ganzen Körper (s. oben §. 34); dabei hat das Lymphgefäßesystem fast überall Drüsen. Die Lungen haben einen Kehlkopf, meistentheils zur Stimme gebildet. Der Darmkanal ist mit Zähnen der eingekeilten Art *), mit Speichel-, Schleimdrüsen, mit einem Magen, auch mit mehrern Mägen versehen, ferner mit Milz, Leber, Pankreas und mit dicken Gedärmen. Alle übrigen Drüsen sind hier gut entwickelt: die Schild-, Brustdrüse, die Nebennieren, die schleimabsondernden Häute, die serösen und die synovialen Häute und auch die ausdünstende äussere Bedeckung sind vollkommen; besonders vollkommen findet sich das harn- und saamenabsondernde System entwickelt, denn die Nieren haben ihre Harnblase, ihre eigene Harnröhre, und die Hoden haben meist Saamenbläschen, Vorsteherdrüsen und eine, mit einer Eichel versehene, männliche Ruthe. Bei den Weibchen finden sich doppelte Eyerstöcke, eine Gebärmutter, die aber meistens doppelt, und dann häufigst darmähnlich gestaltet ist, und bei sehr vielen findet sich auch ein Kitzler; und immer ist die Mutterscheide da, durch die das eingebrachte männliche Glied den Saamen

*) Hievon ist eine ganze Ordnung ausgenommen s. unten.

einspritzt, oder allmählig einläßt, wenn die Saamenbläschen fehlen. Der Weg der Zeugungstheile und Harnsysteme ist äusserlich vom After getrennt *).

* Erste Hauptabtheilung der Säugthiere, mit schwimmflossenähnlichen Füssen.

a) Die hintern Füße sind nicht unterscheidbar (Cetaceen).

b) Die Hinter-, wie die Vorderfüße, unterscheidbar (Tritonier).

**) Zweite Hauptabtheilung der Säugthiere, mit Hufen.

c) Mit einer Zehe und einem Huf (Solipeda).

d) Mit zwei Zehen und zwei Hufen (Ruminantia).

e) Mit mehr als zwei Zehen und zwei Hufen (Pachyderma).

*** Dritte Hauptabtheilung der Säugthiere, welche an den Zehen Nägel haben.

† Erste Unterabtheilung, in welcher Mangel einer Art von Zähnen ist.

f) Mit Mangel an Schneidezähnen allein (Tardigrada).

g) Mit Mangel aller Zähne (Edentata).

h) Mit Mangel an Hundszähnen allein (Rosores).

†† Zweite Unterabtheilung, in welcher alle drei Arten Zähne vorhanden sind.

i) An den vordern Extremitäten finden sich keine wahren getrennten Daumen (Carnivora).

---

*) Hievon nimmt sich der Biber aus, bei dem (wie beim Schnabelthier und der Echidna) diese Theile, gleich denen der Vögel, in der Kloake enden.

k) An allen Extremitäten befinden sich getrennte Daumen (Quadrumana).

l) Bloß an den obern Extremitäten befinden sich getrennte Daumen (Bimana).

Zusatz zu a). Narwal, Wallfisch, Kaschelott, Delphin, Physeter.

Zus. z. b). Wallroß, Seehund, Seelöwe.

Zus. z. c). Pferd.

Zus. z. d). Rind, Schaaf, Ziege, Gemse, Steinbock, Giraffe, Dammhirsch, Hirsch, Rennthier, Elennthier, Moschusthier, Llama, Kameel.

Zus. z. e). Nashorn, Nilpferd, Schwein, Tapir, Elephant.

Zus. z. f). Faulthier (Megatherium).

Zus. z. g). Gürtelthier, Schuppenthier, Ameisenfresser.

Zus. z. h). Maus, Hamster, Maulwurf, Murmelthier, Ratte, Haselmaus, Eichhorn, fliegendes Eichhorn, Biber, Meerschwein, Springhase, Hase, Kaninchen, Stachelschwein.

Zus. z. i). Zu den Handflüglern: Fledermaus; zu den Handfüßern: Beutelthier, Wombat; zu den Sohlengehern: Spitzmaus, Igel, Maulwurf, Bär; zu den Zehengehern: Zibethier, Katze, Marder, Hund.

Zus. z. k). Lori, Maki, Pavian, Sapaju, Orang.

Zus. z. l). Mensch.

Sechstes Kapitel.

Besondere Thierkunde.

A. Thierische Gifte und ihre Gegenmittel.

§. 501.

Thierische Stoffe, die durch ihren Genuß vergiften.

a) Genuß des Rindfleisches von Thieren, die den Milzbrand hatten, erzeugt gern den Milzbrandcarbunkel, welcher häufig tödtlich wird. Ausätzen der Stelle, wo sich anfangs der schwarze oder dunkle, rothe Punkt zeigt, mit ätzendem Kali; strenge Diät und Genuß vieler Pflanzensäuren sind die ersten Mittel, die man anwenden kann *).

b) Genuß von Fischen, oder einiger Theile derselben ist oft sehr schädlich und tödtet sogar, wie z. B. der Genuß der Clupea Thrissa, eines indischen Fisches. Bekannt ist es, daß der Rogen des gemeinen Flußbarben **) giftige Wirkungen erregt; wogegen das Kützeln des Rachens und Brechmittel zu empfehlen sind.

---

*) Die Würtemberger Würste scheinen durch einen eigenen Stoff vergiftet zu haben, der vielleicht ein Produkt der Fäulniß war; nach Kerner soll dieses Gift Fettsäure seyn. (Das Nähere über das Wurstgift s. in der nächsten Note).

**) Sie essen gern giftige Pflanzen. Die größere Menge von giftigen Fischen in den heissen Jahrszeiten und in heissen Zonen erklärt Burrows (in The London medical Repositori etc. Vol. III. Juni. Med. chir. Zeit. 1816. B. II. S. 331—333.) zum Theil aus Krankheit bei ihren Zügen, theils aus der Fäulniß, indem sie heute frisch genossen nicht schaden, morgen hingegen vergiften. (Dadurch erhält auch das

c) Der Genuß von Muscheln, deren giftige Wirkungen sich gar sehr nach der Eigenthümlichkeit des Vergifteten richten, erregt heftige Nervenzufälle; wogegen ebenfalls Brechenerregung das beßte Mittel ist. Hat man bei vergiftenden Austern Ursache, die Wirkung von Kupferoxyd herzuleiten, so wird Zucker das beste Gegenmittel seyn (m. s. oben beim Grünspan).

d) Der Genuß von Insekten, z. B. der Maiwürmer *) und spanischen Fliegen machen Bräune, Magen- und Nierenentzündung (von letztern später das Weitere).

§. 501.

Schlangenbisse, Natternbisse.

Der Ort, wo diese Thiere ihre Giftzähne haben, entspricht ungefähr jenem der Hundszähne bei den Säugthieren. Sie sind hohl und stecken in der Giftblase, die, beim Biß gedrückt, das Gift durch den Zahn in die Wunde läßt. Das Gift ist geschmacklos, kann auch verschluckt werden, ohne zu vergiften, aber in eine Wunde oder in ein Geschwür gebracht, wirkt es als solches. Es ist nicht kalisch, nicht sauer, macht aber das Blut schwärzer und minder gerinnbar. Heftiger Schmerz, der sich ausbreitet, und venöse Entzündung folgen auf den Biß.

---

in nicht frischen Würsten sich erzeugende Gift einiges Licht; ich glaube aber, daß es ein anderes Gift ist als Fett- oder Blausäure). Verhält es sich auch so, wenn zuweilen unsere Krebse vergiften?

*) Diese Käfer (Meloe proscarabaeus) lassen, wenn man sie verfolgt, aus den Gelenken ihrer Füße einen gelben stinkenden Saft fließen. Man kennt ihre Wirkungen, weil man sie, wie die Canthariden, öfters gegen Hundswuth anwandte.

Bald treten hinzu große Empfindlichkeit des Magens, Erbrechen, Krampfzufälle, Niedergeschlagenheit, schwerer Athem, Schlafsucht, Gelbsucht, Schweiß, Schwäche der Sinne, Brand, Fäulniß, und zuletzt folgt der Tod. Unter den Mitteln gegen die Folgen solcher Bisse steht das Aussätzen der Wunde und das Ausbrennen obenan; dann ein Umschlag mit Essig. Ehe man zu diesen Mitteln gelangt, ist Verhinderung des Kreislaufes durch ein zunächst hinter der Verletzung um das Glied gebundenes Schnupftuch angerathen worden. Die Nattern, die Schildschlangen und die Klapperschlangen sind es, die viele der giftigsten Arten enthalten. Unter den im Deutschlande sich findenden giftigen Nattern ist die europäische (Coluber berus), welche 1 bis 2 Fuß lang wird, die häufigste angetroffene *), sie hat auf dem Kopf einen braunen herzförmigen Fleck; und die Schwedische (Coluber chersea) ist die giftigste, aber bei uns ziemlich selten; sie heißt auch Kupferschlängelchen, ist nur 8 Zoll lang, und hat einen braunrothen Zickzackstreif über den Rücken hinab **).

§. 503.

Verletzungen von giftigen Insekten.

a) Die Scorpionen verwunden mit ihrem Schwanzstachel, der ein heiß und scharf schmeckendes Gift in die

*) An vielen Orten wird von den Torfstechern (z. B. auf dem Brocken) innerlich und äusserlich nur Baumöl gegen ihren Biß angewandt.

**) Eine ähnliche Wirkung, wie vom Biß giftiger Nattern, soll die Verletzung mit der Giftdrüse (Frorieps Not. Bd. V. S. 291.) und mit dem Sporn haben, der sich am Fuße des Schnabelthiers befindet. Unsere gemeine, 3 bis 4 Fuß lang werdende Ringelnatter (Coluber natrix) hat keine Giftzähne, und auch die Aesculapsschlange hat keine.

Wunde läßt, welche schmerzt, im Umfange roth, zuletzt schwarz wird und etwas schwillt; worauf in den schlimmern Fällen, die Zufälle des Schlangenbisses folgen. Dagegen soll flüssiges Ammoniak übergeschlagen gut seyn, imgleichen ölige Dinge.

b) Hornisse, Wespen, Bienen vergiften durch ihren Stachel auf bekannte Weise mit einem gleichen Gift, wie die Scorpionen, und hier habe ich gefunden, daß durch Citronensaft oder Essig, die man kalt überschlägt, fast augenblickliche Hülfe und Linderung wird.

c) Stiche von Spinnen, Bremsen, Mücken ꝛc. sind, wenn sie Geschwülste und Schmerz verursachen, eben so, wie die Bienenstiche, zu behandeln.

§. 540.

Krankheitsgifte.

Diese Gifte sind solche, die, wenn sie mit dem thierischen Körper geradenwegs, oder durch eine vorhandene Wunde oder eiternde Stelle in Berührung kommen, oder in ihn förmlich eingeimpft werden, zu der eigentlichen Entwicklung der krankhaften Folgen eine bestimmte Zeit brauchen, und welche durch eine bestimmte reproduktive Thätigkeit, wodurch das Gift irgendwo nacherzeugt wird, zu Stande kommen. Während dieser Zeit entsteht entweder eine Entzündung oder ein Fieber, die aber auch fehlen können, obgleich dieses selten der Fall ist, so daß es scheint, daß eigentlich nur durch Fieber und Entzündung (s. §. 192.) die Krankheit erst vollendet werden könnte. Hieher gehören folgende:

a) Carbunkel vom Milzbrand, von Berührung der Säfte von Thieren, die am Milzbrande (einer Art Faulfieber) starben. Hievon ist oben schon gehandelt.

b) Hundswuth. Diese entsteht, wenn Thiere oder Menschen von Thieren gebissen werden, die entweder diese Krankheit haben, oder die durch Reitzung in eine starke Wuth gebracht worden sind, besonders wenn sie eben im Zeugungsgeschäfte begriffen waren, oder ihre Jungen vertheidigen mußten, oder von natürlich-feindlichen Thieren verfolgt werden, z. B. Katzen von Hunden. Das Gift hält sich von 5 bis 60 Tagen in der Wunde auf, bis es anfängt zu wirken; in diesem Falle juckt die Narbe, bricht auf, oder es wird die Wunde mißfarbig, entzündet sich venös, jaucht und erregt in der Nachbarschaft leise Krampfzufälle, die immer deutlicher werden, weiter fortschreiten, zuletzt die Brust und den Hals ergreifen und in Kurzem die volle Krankheit und den Tod herbeiführen.

Rettung kann nur durch eine geschickte Behandlung der Bißstelle werden; dahin gehört das hinlänglich tiefe Ausätzen, Ausbrennen, Waschen mit sehr scharfen Dingen (Essig, Lauge), Ueberlegen eines Vesicators über die Bißstelle, und die innerliche Behandlung mit solchen antiphlogistischen Mitteln, die gegen die Entzündung der Nerven, des Rückenmarkes ꝛc. wirken, und die Ausdünstung befördern, dergleichen die Aderlasse, das Calomel, die Einreibungen der Queckſilbersalbe und die Pflanzensäuren *) sind. Hitzige Mittel, z. B. Canthariden, können nur äusserlich zur Ableitung der krankhaften Entzün-

*) Schon vor mehrern Jahrzehnten fand man den häufigen Genuß des Essigs in der Hundswuth als das beste Gegenmittel; dieses bestätigen italienische Aerzte nur neuerdings. Ohne Zweifel sind Fomentationen mit scharfem Essig auf die Bißstelle (wenn davon auch gleich die Haut abgeht) ebenfalls sehr zweckmäßig.

dung vom Halse und der Brust auf die Harnwege, nicht aber innerlich ohne Gefahr gebraucht werden, denn die sich in den Arterien-Nerven fortpflanzende lymphatische Entzündung scheint hier die Trägerin und neue Erzeugerin des Giftes zu seyn.

c) Andere Krankheitsgifte. Sie wirken entweder nur durch eine eigne Art von Entzündung, wie die Krätze, Lustseuche, Ruhr, der Spitalbrand u. dgl. oder sie erregen zuerst eine eigne Art von Fieber, z. B. die Rötheln, die Masern, den Scharlach, die Pocken, das Faulfieber; worauf sich erst innerliche und äusserliche Entzündungen entwickeln, durch welche entweder an einem bestimmten kranken Theile, oder durch die Ausdünstung das neuerzeugte Gift sich ausbildet, und als solches wirksam werden kann.

Gegen Ansteckungen dieser Art haben sich folgende Dinge bewährt: 1) Räucherungen, gegen Ansteckungsstoffe, die sich in der Luft fortpflanzen, wovon wir bereits (§. 104.) gehandelt haben; 2) warme Einreibungen von Oel im ganzen Körper, gegen pestartige Stoffe in der Luft und an Kleidern und Hausgeräthen, aber auch gegen Krätzansteckung, vielleicht gegen alle Ansteckung; 3) Waschen mit aromatischem Essig gegen ebendieselben Gefahren; 4) Kuhpockenimpfung gegen wahre Pocken, als eine mindergefährliche Zwittererzeugung des Kuhpockenstoffs mit der Anlage zu den rechten Blattern, wobei der erstere überwiegt; 5) Vermeidung der Ansteckungsgefahren, daher auch Absonderung der Kranken von den Gesunden; 6) Waschen mit sehr verdünnter Sublimatauflösung gegen die Gefahr nach einem verdächtigen Beischlafe*).

*) Dieses wird von Schneider empfohlen (die Gifte S. 639. d.).

Zusatz. Hieher scheint auch die der Mannigfaltigkeit nach bei weitem noch nicht hinlänglich beobachtete Ansteckung*) zu gehören, welche bei Gelegenheit der Sektionsübungen durch Eiter, Jauche und

---

*) In den Notizen von Froriep (Nr. 52. Bd. IV. S. 251.) und in der neuen Sammlung auserlesener Abhandlungen zum Gebrauche praktischer Aerzte (Bd. VI. St. 4.) ist von drei Fällen dieser Art Bericht erstattet, durch den Prof. Colles zu Dublin. Charakteristisch ist hier die mit einer milchenden Flüssigkeit gefüllte Impfstelle, die nicht entzündet scheint und auch nicht schmerzt. Schmerz im Schultergelenk und Fieber folgen der Impfung sogleich nach und mit Andauer des letztern folgt irgendwo eine weisse schmerzende Geschwulst und bald darauf auch ein Rothlauf. Auch fahren im kranken Arme zuweilen Blasen auf; die Rothlaufgeschwulst vergrößert sich, bekommt kleine Knoten; alle Zufälle verschlimmern sich jeden Abend; und nur, wenn sich nun förmliche Abscesse bilden, scheint der Kranke vom Tode gerettet werden zu können; ausserdem stirbt er. Es leiden dabei die Haut, das Zellgewebe, auch ergreift es die Muskeln und bei der scrofulosen Anlage die Lymphdrüsen durch lymphatische Entzündungen, und durch ein lymphatisches Fieber, welches immer bösartig ist, werden die Kräfte erschöpft. Doch scheint es auch Ansteckungen zu geben, deren Folgen sich immer nur in und bei den Impfstellen zeigen. Das Hauptaugenmerk der ersten Hülfe muß auf die Impfwunde gerichtet seyn; am Besten ist's, sie stark abzuwaschen, auseinanderziehen zu lassen und sie mit einem spitzen Stückchen ätzendem Kali (Potassa pura s. Lapis causticus chirurgorum) auszuätzen und darauf Terpentinöl in sie zu träufeln. Und wenn selbst eine Blase zu entstehen scheint, die Stelle mit rauchender Salpetersäure (salpetrigter Säure), welche man auch gleich Anfangs anwenden kann, auszuätzen, ist eine nothwendige Maaßregel. — Dr. Colles schlug hier in Ansehung der Art der Entzündung durchaus keine consequente Behandlung ein.

andere Krankheitsmaterien entsteht, wenn man sich mit dem in sie getauchten Messer von ungefähr verletzt. Ausätzen der Wunde ist hier das beste, oder wenigstens das Eintauchen derselben in Terbenthinöl.

B. Eingeweidewürmer.

§. 505.

Würmer im Darmkanale des Menschen.

a) Rundwurm (Ascaris). Der Körper ist walzig, elastisch, läuft an beiden Enden dünner zu, und am Vorderende sitzen 3 Knötchen: 1) Mastwurm (A. vermicularis), 10 Linien lang, sehr lebhaft, weiß, der Schwanz ist pfriemenförmig, der Wurm gebährt lebende Junge, wohnt im Mastdarme und verursacht darin Kützeln; 2) Spulwurm (A. lumbricoides), dem Regenwurm sehr ähnlich, nur ohne Borsten an den Seiten, und durchaus gleich, steif, ½ bis 1 Fuß lang, federkielsdick und drüber, weiß, in's Röthlichgraue spielend; wohnt im ganzen Darmkanale, besonders der Kinder *), und kann sich durch die Därme bohren.

b) Trichuride (Trichocephalus hominis). Ist 1 bis 2 Zoll lang, ungleich dick, rund; das Vordertheil läuft haarförmig zu, das Hintertheil ist dick, noch dicker

---

*) Sogar Neugebohrne können ihn schon haben. — An seinem Munde liegen drei harte, bewegliche Knötchen, mit denen er sich festhält und durch Därme und Bauchdecke bohren kann. Vor das Licht gehalten, sieht man seinen pomeranzengelben Speisecanal. Hier sind getrennte Geschlechter; aber 100 Weiber haben oft nur ein Männchen. Wenn die Mutter ihre mehr als 10,000 Eyer gebährt, platzt ihr der Leib auf.

beim Weibchen und Eyer enthaltend, die sich herausdrücken lassen; sein Wohnort ist im Blinddarme fast aller Menschen, und erregt nur Wurmzufälle, wenn er in grosser Menge vorhanden ist.

c) Bandwurm (Taenia). Der Körper ist sehr lang, platt und aus vielen Gliedern bestehend, wovon jedes einen Mund und einen Eyerstock hat; der Kopf hat vier Näpfchen zum Ansaugen und oft auch einen Kranz von Häckchen: 1) der breitgliedrige (T. lata, s. prima), mit sehr dünnem, aber oft 1 Fuß langem Halse, sehr breiten, aber sehr kurzen weißlichen Gliedern, ist in der Schweiz und in Frankreich sehr gemein, und wächst da von 10 Fuß bis zu 300 Ellen an; 2) der häutige (T. vulgaris), mit viel minder breiten, aber längern und dünnen Gliedern, höchstens 16 Fuß lang werdend; ist ausser Schweden ziemlich selten; 3) der kürbiskerngliedrige (T. cucurbitina, uneigentlich T. solium, auch T. secunda), mit einem doppelten Hakenkranz am Kopfe, Gliedern, die wie aneinander gesteckte Kürbiskerne aussehen, und fortwandern, wenn sie abgerissen sind; ist sehr schwer mit dem Kopfe abzutreiben. Alle Bandwürmer bewohnen am liebsten die dünnen Gedärme, und ausserdem, daß sie Eyer legen, erzeugt der Kopf immer neue Glieder, die seinen Hals ausmachen.

§. 506.

Würmer ausserhalb des Darmkanals im Menschen.

a) Der Blasenbandwurm (Hydatis). Der wurmähnliche, meist gegliederte oder geringelte Leib läuft hinten in eine Blase aus, in die der erstere sich zurückziehen kann: 1) Muskelblasenbandwurm (H. humana Werneri), ist am Kopfe ohne Haken klein, oval und durch eine knorpliche Zelle geschützt, hält Gefrier-

kälte aus, ohne zu sterben und findet sich im Muskelfleische und im Zellgewebe; 2) Wasserblasenbandwurm (H. hydatigena Percyi), mit 4 Haken am Kopfe, die Blase von allen Größen, oft noch Junge enthaltend, oft traubenartig zusammenhaltend, oft einzeln; wohnend in jauchenden, eiternden, verhärteten, wassersüchtigen und oft übrigens gesundscheinenden Theilen des Körpers, besonders in der Kopf-, Brust-, Bauch-, Beckenhöhle und in andern Behältern, z. B. Hodensack, Uterus, in den Molen u. dgl. *).

b) Nervenwurm (Gordius seu Filaria Medinensis, vera Medinensis, Dracunculus). Er ist bleichgelb, in Allem, wie eine e-Saite auf der Violine aussehend. Er bewohnt die morastigen Gegenden von Egypten, Arabien, Ost-, West-Indien, Guinea, am persischen Meerbusen und in Siberien, selten aber in Deutschland. Wenn durch einen unvorsichtigen Trunk, oder durch Waten in solchen Morästen der junge Wurm in den menschlichen Körper kommt, so begibt er sich unter die Haut und es entstehen schmerzhafte Geschwülste, in die man einschneidet und den Wurm allmählig aus ihnen hervor zu winden trachtet.

Zusatz. Würmer in offenen Geschwüren sind gewöhnlich Maden von Fliegen, oder Larven von Bremsen u. dgl., welche letztere gern in die Nase nisten, auch wohl im Darmkanale sich aufhalten.

---

*) Es ist höchst wahrscheinlich, daß alle Wasserblasen wirkliche Blasenbandwürmer entweder schon sind, oder erst dazu werden. Percy hat 1788 bereits gezeigt, daß man sie z. B. von Molen, wenn sie noch warm sind, nur in laues Wasser thun darf, um zu sehen, wie sie ihre Haut runzeln und ihren Kopf hervorstrecken.

C. Arzneimittel aus dem Thierreiche und Zubereitungen aus thierischen Stoffen.

1) Aus der Abtheilung der Neogenesisten.

§. 507.

Badeschwamm (Spongia Off.)

Der Badeschwamm (Spongia officinalis) besteht ausser seinen thierischen Theilen, die von einer Polypenart durch Secretion erzeugt werden, in Talkerde, Kalkerde, Natron, welche zum Theile an Salzsäure, zum Theile an Hydriodsäure gebunden sind. Dieser Schwamm wird zur Kohle gebrannt und benutzt, um Kröpfe zu vertreiben, wobei wahrscheinlich das hydriodsaure Natrum der wirksamste Stoff ist. — Ausserdem dient der gepreßte wachshaltige Badeschwamm zur Erweiterung der Hohlgeschwüre *).

2) Aus der Abtheilung der Würmer.

§. 508.

♂ Blutegel (Hirudo).

Der Blutegel (Hirudo medicinalis) ist bekannt und ist nicht leicht mit andern Egeln zu verwechseln, weil er der Länge nach bräunlichgelbe und schwärzliche Streifen hat. Wohnorte: süße Wasser, meistens helle Pfützen, und langsam fliessende Bäche. Er saugt gern aus Thie-

---

*) Ob sie dem Chirurgen allemal Genüge leisten? frägt sich. Sicherer scheint mir jener zu wirken, welcher zuerst in die erforderlichen Streifen geschnitten, benetzt, fest mit einem Faden umwunden, getrocknet wird, und von welchem man vor dem Gebrauche nur den Zwirn abrollen darf.

ren und Menschen Blut, und hat, um die Haut zu durchlöchern, 3 Zähne, womit er eine dreyeckige Wunde macht. Man sammelt die Blutegel im Frühjahre und verwahrt sie lebend in Gläsern, worin man die Hälfte Wasser gießt, welches im Winter etwa alle 8, und im Sommer alle 3 Tage gewechselt werden sollte. Das Glas, worin man sie verwahrt, ist mit einer nicht dichten, starken Leinwand zu verbinden. Vor dem Anlegen eines Egels wickelt man ihn, bis auf das Mundende, in trockene Leinwand. Allemal muß die Haut vorher wohl gereinigt, auch wohl mit frischer Milch benetzt werden, wenn er saugen soll. Da nicht alle Egel gern ansaugen, und alle zuvor, ehe sie saugen, eine Zeitlang ausser dem Wasser gewesen seyn sollten, so thue man ihrer noch einmal so viele, als man braucht, in ein kleines Glas ohne Wasser eine Stunde, auch wohl einen halben Tag lang *). In der Regel rechnet man, daß ein Blutegel eine halbe Unze Blut entleert. Große Blutegel aber können gegen 2 Unzen entleeren. Soll der Blutegel mehr saugen, als er zu verschlucken vermag, so schneide man ihm mit einer Scheere den Hintertheil hinweg, damit das Blut ablaufe, welches er trinkt. Soll er zu saugen aufhören, so betupfe man das Vorderende mit etwas Kochsalz. Es ist nicht gut, den Egel abzureißen. Gebrauchte Egel thue man in ein eigenes Glas und lasse sie 6 bis 8 Monate fasten. Was auch immer für Egel verschluckt worden seyn mochten, so ist es gut, darnach 1 bis 2 Löffel voll Salz zu nehmen.

---

*) Im Falle der Noth kann man auch den Roßegel (Hirudo sanguisuga) anlegen; denn aus reinem Wasser genommen, ist er so gut, als der medizinische. Giftig ist er nie.

3) Aus der Abtheilung der Insekten.

§. 509.

♂ Kantharide (Lytta vesicatoria).

Die Kantharide, oder spanische Fliege hat ungleiche geperlte Fühlfäden und 4 Freßspitzen, davon die hintern keulenförmig sind. Der grüne, metallisch glänzende, 9 Linien lange, schmale Käfer hat einen niederhangenden Kopf, weiche Flügeldecken und einen rundlichen Schild über der Brust. W. O. in allen Welttheilen, auch bei uns, allein nur in manchen Jahren, dann aber häufig, besonders auf Eschen und auf den wohlriechenden, blauen spanischen Hollunder (Syringa vulgaris), auch wohl auf dem gemeinen Hollunderbaume *). Sie werden im Junius und Julius eingesammelt und getödtet, entweder durch Wasserdämpfe, oder indem man sie in ein enges Glas sperrt und es wohl verpfropft, daß sie ersticken müssen, worauf man sie in einem Siebe in freyer, aber schattiger Luft trocknet, und erst vor dem Gebrauche pulvert. — Ausser mehreren thierischen Stoffen enthält dieses Thier zu nächsten Bestandtheilen ein Paar besondere Oele, eine nur im Wasser lösliche schwarze Substanz und den äusserst heftig Entzündung erregenden Cantharin, oder Cantharidencampher. Die Canthariden kann man überall brauchen, wo ein Entzündungs- und ein Fieber-Zustand zu erregen ist. Auf die Haut angebracht, erregen sie ein Mittelding zwischen arterieller und lymphatischer Entzündung, und die dadurch erzeugte Lymphe tritt zwischen Haut und Oberhaut aus; dabei erhebt sich der

*) Nur vor Sonnenaufgang und an kühlen regnigen Tagen sind sie ruhig und träg, und man kann sie von den Zweigen auf die unter den Baum gebreiteten Tücher schütteln und auflesen.

Puls, es vermehrt sich die Wärme des Körpers, und es entstehen alle Zufälle einer fiebrischen Hitzperiode. Zudem entsteht vermehrtes Harnen, wobei sich zuweilen Urinbeschwerden, ein entzündlicher Zustand der Harnwege und Blutharnen *) einstellen. Sehr natürlich darf dieses Mittel also bei Entzündungen in den Urinwegen, so wie bei allen entzündlichen Fiebern und bei allen Krankheiten, in welchen sich gern auf der Haut ein brandiger Zustand erzeugt, nicht in Anwendung kommen. In mäßiger Dosis innerlich genommen, entstehen alle oben angeführten innerlichen Zustände nach Maasgabe der genommenen Menge und der Eigenthümlichkeit des Menschen, der sie genommen hatte. Allein in großer Dosis verschluckt, oder eine Fläche der Haut damit belegt, wirken sie förmlich giftig: es steigern sich die obigen Zufälle sehr hoch. Sind sie nämlich verschluckt worden, so entzünden sich die ersten Wege unter heftigem Brennen und Schmerz, oft blutigem Erbrechen und Stuhl, Steifigkeit des männlichen Gliedes und Entzündung der Harnwege mit Blutharnen, oft förmliche Wasserscheuzufälle, und im äussersten Falle erfolgt der Tod, nach vorhergegangenen schrecklichen Krampfzufällen und Verstandesverwirrungen. Und man kann hingegen nur allgemein verfahren, indem man ein Brechmittel von Brechweinstein oder von Zinkvitriol mit vielem Wasser verdünnt, verordnet und nach dem Erbrechen viel Oel, Milchrahm oder Mandelmilch trinken läßt; und wobei man auch etwas vom Opiumsextrakt reicht. Medizinische Präparate giebt es von den Canthariden folgende: 1) das Pulver (Pulvis cantharidum), welches man zur

*) Harnzufälle dieser Art, ohne besondere andere Zufälle, entstehen oft bloß, wenn man die Canthariden in die Nähe der Blase oder der Nieren anbringt.

Verstärkung auf die ausgebreiteten Vesicatorpflaster und in Ermanglung eines solchen, um eines zu erzeugen, auf jedes andere Pflaster streut; 2) Das Vesicatorpflaster a) das harzige (Emplastrum cantharidum resinosum) oder das festere, immer wieder brauchbare, sogenannte perpetuelle, aber gelinder wirkende; b) das gemeine Canthariden-Wachspflaster (Emplastrum cantharidum cereum), das weichere, schnell und stark wirkende; 3) die Salbe (Unguentum cantharidum cereum), worin bloß der ausgezogene Cantharidencampher wirksam ist in Erregung schneller Entzündung mit Blasen, und 4) die sowohl äusserlich, als behutsam innerlich, anzuwendende Tinktur (Alcohol cantharidum).

§. 510.

♂ Honigbiene (Apis mellifica).

Die Honigbiene*) liefert den Honig und das Wachs, welche beide im Darmkanale der Biene bereitet werden. Den erstern speien sie in die Zellen aus, das zweite wird durch die 6 Ringe des Hinterleibes ausgeschwitzt. Zu diesen liefert der Blumenstaub die meisten Blüthen, zu jenem der Honigsaft der Blumen**) den Stoff. Der Honig besteht aus einem krümlichen, aus einem schleimigen und aus einem mannaartigen Zucker und hat ungefähr die Kräfte des Süßholzes, wirkt vorzüglich auf die Schleimhaut, besonders der Lungen, und in größern Gaben macht

---

*) Ueber die Organisation der Bienen, ihre drei Geschlechter und ihre Zucht schweige ich, denn über die erstere sind wir noch nicht ganz aufgeklärt, und über die letztere weiß nunmehr fast jeder Landmann Bescheid.

**) Auch aus dem Honigthau, den die Blattläuse auf die grünen Blätter lassen, sollen sie Honig bereiten.

er auch dünne Stühle. Aeusserlich gebraucht man ihn zu Umschlägen, welche Abscesse aufzeitigen sollen. Zum innerlichen Gebrauch muß er durch Kochen gereinigt seyn (Mel despumatum). Auch wird gereinigter Honig zu Mixturen und zu Lattwergen verschrieben. — Das Wachs, hat in seinem natürlichen Zustande, als gelbes Wachs (Cera flava), mehr reitzende Kräfte (da es, ausser dem Cerin und Myricin, noch aus einem fettig-balsamischen Stoff besteht), als das weisse (Cera alba). Ueberhaupt dient das Wachs zum Einhüllen, und ist ein gutes natürliches Pflaster, so wie es sehr häufig zu Pflastern und Salben verwendet wird. Innerlich (z. B. in Durchfällen) wird es nunmehr kaum noch gebraucht. Zum äusserlichen Gebrauch, als ein treffliches deckendes Mittel, sind die aus 2 Th. weissen Wachses und 5 Th. Baumöles bereitete Wachssalbe (Unguentum cereum), oder Ceratum simplex der Officin *), und die mit Curcumapulver gefärbte Wachssalbe (Unguentum cereum curcumae), welche jetzt statt der Eibischsalbe hergegeben wird. (Man hat dafür zu sorgen, daß man Wachs ohne fremde Zumischung, z. B. von Talg, Terbenthin ꝛc. einkaufe).

4) Aus der Abtheilung der Fische.

§. 511.

* Fischleim (Ichthiocolla s. colla piscium Off.).

Der Fischleim (oder die Hausenblase), ist die innere Haut der Schwimmblase des Störs, des Sterlets und des Hausens, und ist bekannt. Wasser und Alkohol lösen diese Substanz fast völlig auf. Sie ist nährend und ein-

---

*) Auf sehr zarte Theile, die von der Oberhaut entblößt sind, ist die, statt des Baumöles, mit Mandelöl verfertigte Wachssalbe (Ceratum amygdalinum) vorzüglich.

hüllend, wie die Pflanzenschleime, und ist ein wahrer Leimstoff, statt welchem wohl in ersterer Hinsicht jede andere Gallerte dienen kann.

§. 512.

Englisches Pflaster (Emplastrum adhaesivum Woodstockii Off.).

Das englische, oder das Fischleimpflaster wird dadurch bereitet, daß man 1 Th. Benzoeharz und Zucker und 6 Th. Hausenblase bei etwa 40° Reaum. Wärme durch 72 Th. Alkohols auflöst, seiht und auf ausgespannten Taffet mehrmals mit einem Pinsel aufträgt, nachdem jener allemal trocken geworden war. Das Pflaster deckt trocken bleibende, wunde Stellen, und heftet sie gut, man muß die bestrichene Seite vor dem Auflegen etwas benetzen.

5) Aus der Abtheilung der Vögel.

§. 513.

♂ Hühnereyer (Ova gallinacea Off.).

Von den Hühnereyern kann man in der Medicin beide Theile anwenden. Man hat an dem Eyweiße (Albumen ovi) nicht nur einen, zwar etwas schwerverdaulichen, aber stark nährenden, sondern auch einen einhüllenden Stoff, welcher sowohl innerlich, als äusserlich, angewendet werden kann, z. B. beim Durchliegen schwacher Kranker, unter Beimischung von Branntewein, vorzüglich aber zur Niederschlagung des Sublimats bei Vergiftung mit demselben. Der Dotter des Eyes (Vitellus ovi) ist ein noch besseres, der Milch wesentlich gleiches, nahrhaftes Mittel, leichter zu verdauen, wenn er nicht gesotten, als wenn er durch Hitze erhärtet ist. Das Eygelb hat ein gelbes Oel, eine braune eigene Substanz, Thierleim, Eyweißstoff, Phosphorsäure und Schwefel zu Bestandthei-

len. Man schreibt ihm eine krampfstillende, wohlthätig auf Lunge und Leber wirkende Kraft zu. Es dient übrigens auch oft zum Einhüllen scharfer, oder harziger Arzneien, der Schwefelleber ꝛc. und überhaupt der genommenen scharfen oder giftigen Substanzen.

6) Aus der Abtheilung der Säugthiere.

§. 14.

♂ Wallrath (Sperma ceti Off.).

Der Wallrath ist eine fettwachsartige Materie, die sich in den Höhlungen der Hirnschale des Cachelots und einiger anderer Wallfischarten*) findet (Adipocera cetosa). Er ist weiß, schuppig, glänzend und besteht aus dem Wallrathfett und etwas wenigem gelben riechenden Oele. Man wendet es jetzt nur noch zu einem eigenen Pflaster (Unguentum adipocerae cetorum s. Ung. spermatis ceti Off.) an, welches auf zarte, empfindsame Theile (z. B. wunde Brüste) ein unschuldiges, deckendes Mittel ist.

§. 515.

♂ Rind (Bos taurus).

Das Rind liefert uns in die Küche das schmackhafteste und verdaulichste Fleisch, sey es von einem jungen oder alten Thiere, und der Mensch mag es immer essen, sey es gesotten oder gebraten. Die Milch und der aus ihr bereitete Milchzucker (Sacharum lactis), ferner der Rahm und die Butter werden auf die mannigfaltigste Weise benutzt, und selbst der Arzt muß diese Dinge sogar

*) Ausser dem eben genannten Cachelote oder Pottfische, noch im kleinaugigen Cachelot, im Mastfisch, im Sturmfisch und einigen andern, kommt der Wallrath vor.

als Hausmittel oft verordnen, wie wir z. B. bei den Pflanzengiften gesehen haben. Die Butter ist auch eine natürliche Salbe, übrigens einhüllend im Darmkanale, wie jedes milde Oel, in größerer Menge genossen abführend und wurmwidrig, selbst anwendbar zu Clystiren u. s. w. Der Rindstalg kommt, indem er sich säuert, zur gemeinen Seife. Die Galle, mit ihren harzigen und zuckerigen eigenthümlichen Stoffen, von diesem Thiere wird roh und eingedickt (Fel tauri inspissatum) gebraucht: innerlich genommen, befördert sie die Bewegung des Darmkanals und kann als bitteres, Dauung-förderndes Mittel gelten. Aeusserlich in Clystiren, Umschlägen auf den Unterleib macht sie im mindern Maaße, ungefähr eben das, was sie als innerliches Mittel zu thun pflegt.

§. 516.

* Hirschgeweihe (Cornua cervi elaphi).

Ausser, daß das geraspelte, gesottene Hirschgeweihe eine sehr nahrhafte Gallerte gibt, hat man auch ehedem das stinkende Hirschhornöl, oder das brenzliche thierische Oel (Oleum animale empyreumaticum) daraus destillirt, und es noch weiter bearbeitet zu dem bekannten Dippel'schen Oele, oder dem ätherisch-thierischen Oele (Oleum animale aethereum), nun aber destillirt man jenes nur aus thierischen Knochen. Es wirkt als Riechmittel bei Krampfanfällen, jenes ätherische aber innerlich als ein höchst durchdringender Reitz, und besonders schmerzstillend. Wegen des heftigen Geruches vermeidet man indessen möglichst dessen Verordnung und nimmt dafür lieber den oben (§. 228.) abgehandelten Hirschhorngeist, oder den hierunten verhandelten Bisam.

§. 517.

♂ Bisam (Moschus Off.).

Den Bisam enthält der Nabelbeutel des männlichen Bisamthiers (Moschus moschifer), welches in den Gebirgswäldern von Tibet und vom südlichen Siberien wohnt. Der Bisam sieht wie getrockneter Blutkuchen, fast eisenschwarz und kleinbröcklich aus, riecht heftig, anhaltend eigenthümlich und hat einen bitterscharfen brennenden Geschmack, aus dessen Bestandtheilen aber seine Wirksamkeit nicht erhellet. Seine Wirkung geht auf das Nervensystem und ist sehr eindringend, dabei bethätigt er die Absonderung der Haut und, anhaltend eingenommen, bekommt die Ausdünstung von ihm den Geruch. Ueberhaupt setzt der Bisam den ganzen thierischen Körper in vermehrte Thätigkeit, erregt Fieberbewegungen und verstärkt die zur Unzeit zu sehr nachlassenden (z. B. in Faul- und Nervenfiebern); deshalb ist er auch in allen Krankheiten, die von der Unthätigkeit im Organisationsprozesse entstehen, und in jeder langwierigen Krankheit gut, wo eine fieberhafte Thätigkeit hülfreich seyn kann.

§. 518.

Schafstalg (Sebum ovillum s. vervecinum Off.).

Das Schafsunschlitt oder der Schafstalg wird wegen der Reinheit und Weisse dieses fetten Stoffes zu vielen Pflastern und Salben genommen, so wie er selbst für sich ein Mittelding zwischen Salbe und Pflaster ist.

§. 519.

Schweineschmalz (Axungia suilla s. Axungia porci Off.).

Das Schweineschmalz, dessen Güte fast jedermann zu beurtheilen weiß, wird ebenfalls zu Salben und Pfla-

stern und auch sonst als Vehikel für einzureibende Medicamente verordnet, so wie es selbst eine natürliche Salbe ist.

Anmerkung. Es ist kein Vorurtheil, wenn man sagt, das Schweinefleisch sey (wie man es gewöhnlich zu kauen pflegt) nicht gut verdaulich. Eben dasselbe gilt vom Schöpsenfleisch und vom fetten Rothwildprät.

§. 520.

♁ Bibergeil (Castoreum Off.).

Das Bibergeil ist in den Zellen des vom Fettbeutel gereinigten und geräucherten doppelten Bibergeilbeutels enthalten, welchen die Biber männlichen und weiblichen Geschlechts in der Nähe der Geschlechtstheile haben und sich in diese öffnen. Nimmt man Bibergeil aus den Zellen, so sieht es im getrockneten Zustande bräunlich, am Bruche harzig aus, und ist undurchsichtig; es riecht und schmeckt scharf und eigenthümlich, zerfließt in der Wärme und läßt sich entzünden. Es besteht aus dem flüchtigen eigenthümlichen (Bibergeil-) Oele, einem Fett- und Harzstoff und Zellgewebe, auch etwas kohlensaurem Kalk. Medizinisch wirkt es sehr auf das Nervensystem und vermehrt die Hautsecretion; wirkt überhaupt krampfstillend. Es wirkt daher, ohne so sehr zu erhitzen, wie der Bisam, und kann in vielen Fällen statt desselben gebraucht werden. Man hat auch davon ein weingeistiges Wasser (Aqua castorei vinosa) nnd die ziemlich erhitzende Tinctur (Alcohol castorei) zur bequemern Anwendung.

Register.

Abdampfen Seite 103.
Absonderung s. Secretion.
Absonderungen, fieberhafte 170.
Achromatische Objectivgläser 53.
Acetosellsalz 238.
Aconitin 371 Note.
Adhäsion 8.
— — (chemische) 77.
Adhaesivpflaster 252.
Aegyptiaksalbe 244.
Aepfelsäure, Bestandth. 99.
Aequilibriren 13.
Aequinoctialstürme 38.
Aerodynamik 29 — 39.
Aether im Weltraume 30.
Aether-Arten, ihre Bestandth. 98.
— — 340 — 342.
Aetherischölige Stoffe 261.
Aetherölischer Zucker s. Elaeosaccharum.
Aethersäure (welche sich beym langsamen Verbrennen des Aethers und Alkohols erzeugt), deren Bestandth. 99.
After fehlt in niedrigen Thieren 144.
Agrumen 380.
Aizoiden 387.
Aetzstein, chirurgischer 211.
Alantwurzel 331.
Alaun 240; gebrannter 241.
Alaunerde, deren Bestandth. 94.
Alaunmolke 241.
Alkalien, als Arzneyen 211. u. s. w.
Alkohol 340.
Alkohole (Tincturen, Essenzen),

f. bei den sie angehenden Pflanzen.

Allantois-Säure 417.

Aloe 288.

Altheepaste 383.

Aluminium (Grundlage der Thonerde) 94.

Ambrafettsäure, Bestandth. 99.

Ameisensäure, Bestandth. 99.

Amentaceen 298.

Ammoniak 213; flüssiges 214.

— — salzsaures 230; essigsaures 233.

Ammoniakgummi 354; gereinigtes 355.

Amphibien, eigentliche 448—450

Amylum s. Stärkmehl.

Anatomie der Thiere 430—458.

Anatomische Ansteckungen 466. Note.

Ancipien s Amphibien.

Angelicawurzel 356.

Anhängung (chemische) 77.

Anhang zu den Pflanzenstoffen 396.

Anis s. Sternanis.

Anorganische Körper 1.

Ansteckungsgifte 460. 463. bei anatomischen Sectionen 466 Note.

Ansteckungsstoffe ahmen Zeugungen nach 153. (No. 7.)

Antimon s. Spießglanz.

Antimon und Sauerstoff 96.

Antimon und Schwefel 98

Antimonoxyd 96.

Antimonsäure 96.

Antimonige Säure 96.

Appetite Darwin's und Bichat's bei den Secretionen 425.

Arabisches Gummi 377.

Aräometer 10.

Aristolochien 291.

Arcanus-Balsam 357.

Arnica 330.

Aroideen 282.

Aromatische Dinge: Geist 396. Essig 397. Pflaster 398. Kräuterspecies 398.

Arsenigte Säure 96.

Arsenik (oder arsenigte Säure) 96.

Arsenik, chem. Unterf. 112. 220.

Arsenikfäure 96.

Arsenium und Sauerstoff 96.

Arsenium und Wasserstoff 97.

Arsenikwasserstoffgas 97.

Arzney, Heilmittel 189.

Asand 355.

Ascariden 467.

Aspargin (Spargelstoff), dessen Bestandth. 99.

Astakoiden s Crustaceen 443.

Athmen im Organischen 82—83. verunreinigt die Luft 84—85.

Athmungsthätigkeiten, entzündeter Stellen 172.

Athmungsproceß 139. 140.

Athmungsvorrichtungen 59.

Atmosphäre der Sonne 30.
Atome oder Elemente der Neuern 80.
Atropin, Bestandth. 98—99.
Attichhollunder 339.
Aufbrausung 102.
Auflösung (chemische) 101. 102.
Auflösungsmittel 102.
Aufwärtssteigen der Organismen, wie es zu begreifen sey 157—158.
Aufzulösendes 102.
Auge, das, wie es die Strahlen bricht 51.
Augen, Bestandtheile ihrer Feuchtigkeiten 416.
Augen, unter der Haut versteckte, bei einigen Thieren 448—449 Note.
Augengläser 50.
Augenliedersalbe 418.
Augenschwarz, Bestandth. 99. 416 Note, macht in den niedrigsten Thieren den Anfang der Augen eben.
Ausdünstung, unmerkliche 418; sie ist Resultat der Hautrespiration 419.
Auslaugen 117.
Ausleerung, kritische 170.
Ausschwitzungen durch Entzündung 171.
Aussüßen 116.

Badeschwamm 470.
Bäder 192. Aufreihung derselben nach ihren wirksamen Stoffen 192 Note.
Bänder- und Faserknorpel-Substanz 404.
Bärentraube 325.
Bärenzucker 375.
Bärlapp 281.
Bahnen der Weltkörper 118.
Baldrianstoff 337.
Baldrianwurzel 337.
Balsame 296; siehe Arcäusbalsam, Copaivabalsam, Terpentin, Perubalsam.
Balsamische Pflanzenstoffe 263.
Bandwurm 468.
Barometerhöhe 32.
Baryt (s. Schwererde) 93.
Baryum und Sauerstoff 93.
Basilicumsalbe 296.
Bastarde 152. (Nr. 5.)
Bauchsprache 37.
Beclair's gelbes fibröses Gewebe 404.
Beharrlichkeit 7.
Beißbeere 315.
Belladonna 314.
Benzoesäure, Bestandth. 99. woher? 324.
Benzoeharz 324.
Berberideen 360.
Berberizen 360.
Bergamottöl 381.
Bergöl 228.
Bernstein 228.

Bernsteinsäure 210. Bestandth. 99.
Bertramcampher 334.
Bertramwurzel 333.
Bestandtheile (chemische) der Körper 74.
Betäubende Pflanzenstoffe 262.
Bewegende Kraft, ist übersinnlich, gleichmäßig, oder beschleunigt 11.
Beweglichkeit 7.
Bewegung 11. zurückgehaltene 12 Wurfbewegung 13. s. Muskelzusammenziehung 432.
Bewegungsborsten der Infusorien 432.
Biber hat keine äussern Zeugungstheile 458 Note.
Bibergeil 480.
Bibergeil-Oel 480.
Bildung, organische 106.
Bilsenkraut 317.
Bingelkraut 303.
Bisam 479.
Bittererde (oder Talkerde) 93.
Bitterextractivstoffige Pflanzentheile 265.
Bitterklee 322.
Bittersalz 240.
Bitterstoff, extractiver, Bestandth 98.
Bittersüß 313.
Blähungen, verschiedene Gasarten derselben 415. — von Eisenarzneyen 218—219.
Blättererde 233.
Blättererde-Liquor 232.
Blasenbandwürmer 435. — im Menschen 468.
Blasenoxyd, Bestandth. 99.
Blasenpflaster 474.
Blasenschleim 421.
Blausäure 97, ihre Grundlage 97. Unters. 115. in Pflanzen 392 — 396.
Bley 223, essigsaures 247, essigsäuerliches 247.
Bley und Sauerstoff 95.
Bleycolik, was in ihr wirksam ist 409 Note.
Bleyextractsalbe 254.
Bleyoxyd, chem. Unters. 110.
Bleypflaster, gemeines 251, gummoses 251.
Bleyweiß 246.
Bleyweißpflaster, gekochtes, weisses 254.
Bleyweißsalbe 254.
Bleyzucker 247.
Blindgebohrner 143.
Blitz, Donner, Blitzleiter 61.
Blut, Kreislauf 24.
Blut-Stoffe darin 405 — 407.
Blut zum Ernähren und zum Athmen kommen getrennt vor 145—146. 148.
Blut und Sauerstoff 82. und Wasserstoff 86.

Blutbereitung, was zu ihr gehört 25 Note.

Blutbildung 148. ist von Chylusbildung nicht abhängig, ebend. Note.

Blutbläschen im Blute 405; man kann sie im eigenen Auge laufen sehen 405.

Blutegel 470.

Bluterzeugung, fieberhafte 169 (No. 5.).

Blutkügelchen schwellen durch Wasser nicht auf 405.

Blutprozeß, organischer 406.

Blutroth, Bestandth. 99.

Blutsprung 21.

Blutwärme 43.

Blutwasser hat Chylus 405.

Baryt, salzsaurer 239.

Bodensätze des Harns 420. 421 Note.

Bohnen 373.

Bolus 217.

Borax 234.

Boraxsäure 91. giebt ein im Wasser lösliches Glas 92.

Boraxweinstein 239.

Boron und Sauerstoff 91.

Braunstein (oder Manganhyperoxyd) 96.

Braunsteinmetall 224.

Brausepulver 209.

Brechweinstein 256.

Brechwurzel 347.

Brenzäpfelsäure (brenzliche Aepfelsäure) deren Bestandth. 99.

Brenzchinasäure, Bestandth. 99.

Brenzschleimsäure, Bestandth. 99.

Brenzweinsteinsäure, Bestandth. 99.

Breyumschläge von Kräutern 397.

Brillen 50—51. und Note.

Brodgährung 186.

Brucin (ein Bestandtheil der Brucea antidysenterica oder unächten Angusturarinde) dessen Bestandth. 98.

Brunnenkresse 364.

Buchstaben, ihre Lautausdrücke 37.

Butter vom Rind 477.

Buttersäure, Bestandth. 99.

Calcium und Sauerstoff 93.

— — und Schwefel 97.

Calendulin, Bestandth. 99.

Calmus 282.

Calomel 249; wie es sich durch Beymischungen in Sublimat verwandelt 250.

Campher, Bestandth. 99. 306.

Camphersäure, Bestandth. 99.

Cantharidencampher 472.

Cantharidenpflaster 474.

Cantharidensalbe 474.

Cantharidentinctur 474.

Cantharin 472.

Capillarcanälchen 25 Note.

Capillarröhrchen, gläserne, ihre Wirkung 77.
Caprifolien 339.
Cardobenediktenkraut 327.
Caryophylleen 386.
Cascarillrinde 302.
Cassiennark 377.
Catechu-Erde (?) 286.
Catechusaft 286.
Cathartin 376.
Ceres (Planet) 122.
Cereen 388.
Cerin 475.
Chamillen 332; römische, oder edle 333.
Chemie 73. Prozesse derselben 73 — 74. ihre Bestandtheile und Grundstoffe 74. ihre Ursachen 75. Verwandtschaften 76.
Chemismus giebt Wärme 40. 41. auch der organische giebt sie 42.
Chinarindenarten 343 — 345.
Chinaroth 344.
Chinasäure, Bestandth. 99. 344.
Chinin, Bestandth. 98. 344.
Chlor mit Sauerstoff und Wasserstoff 89 — 90. gibt mit beyden bestimmte Säuren 90.
Cholein 409.
Chylusbehälter niedriger Thiere 145. wo sie vereint sind 146.
Chylus 411; wie er in niedrigen Thieren sich verhält 411 Note. was er für Körperchen enthält 412. enthält Blutbläschen 412. sind Milch 412.
Chylus im Blute 405.
Chymus 410.
Cichorienwurzel 335.
Cicuta-Arten 351 — 353.
Cinchonin 344.
Cinconin, Bestandth. 98.
Citronensäure, Bestandth. 99.
Citronensaft 381.
Citronzucker 382.
Cohäsion 8. (chemische) 77.
Colatoria 116.
Colla 399.
Colophonium 295.
Coloquinten 338.
Colostrum 414.
Columbowurzel 362.
Congestion 29.
Conium 352.
Conserve der Rose s. Rose.
Contorten 323.
Contramotion s. Gegenbewegung.
Convolvuleen 319.
Copaivabalsam 378.
Coriandersaame 351.
Coronarien 287.
Crustaceen 443; ihre infusorischen Uebergänge 434.
Cucurbitaceen 338.
Cumgummipflaster 252.
Curcumä-Wachssalbe 475.
Cyanogen 97.
Cyperoideen 282.

Daphnin, Bestandth. 98.
Darelische Tinktur 293.
Daseyns-Aeusserungen und Daseynsformen der Naturgegenstände 2.
Datteln 286.
Daturin, Bestandth. 99. 317.
Delphinin (im Saamen von Delphinium Staphisagria) dessen Bestandth. 99.
Delphinsäure (im Fischthran), deren Bestandth. 99.
Denken ist Leben und Handeln zugleich 161.
Desoxydation 101.
Destilliren 103.
Destruktionsprozeß, Entwicklung des Begriffs dess. 140 — 141.
Destruktionsmaterien 423 — 426.
Destruktionsstoff 142.
Diacodium-Syrup 370.
Dichtigkeit 9.
Digestivsalbe 295.
Digestivsalz 229.
Digitalis 307.
Dintenfisch 438.
Dippel'sches thierisches Oel.
Distel der Eberwurz 325.
Doldengewächse 348.
Dotter 476.
Dover'sche Pulver 348.
Drache, eine Eidechsenart 451.
Dracunculus 469.
Dreifaltigkeitskraut 385.
Druckwerk, Herz 22.
Dunst, thierischer 406.
Durchdringlichkeit 7.
Durcheinanderleitung entgegengesetzter Stoffe im Organischen 427. 428.
Durchleitung, organische 425 Note. 427.
Durchleitungsprozeß, organischer 139. 148.
Dynamometer 10.

Ebbe, Fluth, Seiches 26.
Echidna 456.
Echo, Schall 33.
Ebene, schiefe 14.
Eberwurz 325.
Edukte (chemische) 77.
Edulcorare 116.
Egel 470, wie man sie verwahrt und reizt 471.
Ehrenpreis 322.
Eibischsalbe 475.
Eibischwurzel 383.
Eiche 299.
Eichelkaffee 299.
Eigenschaften, allgemeine 4 — 10.
Einbeere, vierblättrige 287.
Eingeweidewürmer 467.
Einsaugung in das Organische 139 — 140.
Eisen 218. gefeiltes 218. oxydirtes 219.
Eisen und Sauerstoff 95.

Eisenoxyd, essigsaures 242.
Eisensalmiak 253.
Eisen-Tinktur Klaproths 242.
Eisenvitriol 241.
Eiskraut 387.
Eiterbildung 171.
Elaeosaccharum, der Citrone s. Citronen u. s. w. bei andern ätherisch-öligten Stoffen.
Elaine 419.
Elasticität 9, specifische 10.
Elektricität 57 — 72. medizinische 62. der Zitterfische 65 — 66. galvanische 69. des Zamboni 71. magnetische (Elektromagnetismus) 72.
Elektrisch-mechanische und elektrisch-chemische Wirkungen 62.
Elektrisches Licht 58. elektr Leiter 58. Nichleiter 58. Halbleiter 59. elektrische Spitzen 61. elektrische Thiere 65. elektr. Witterungswirkungen 66. elektr. Durchleitung (Contramotion) 70.
Elektrisirmaschine 59.
Elektromagnetismus Oersteds 72.
Elektrophor 60.
Elemente der Aeltern und Neuern 78.
Elementenmessung 80. No. 5.
Elimiharzsalbe 357.
Elixir des Robert-Whytt 345.
Elixivare 117.
Elsenbeerenrinde 394.
Elzbeeren 394.
Embryon, seine Entwickelung 158.
Emetin, Bestandth. 99. 347.
Empfindungen, wodurch? 160.
Encke'scher Komet 119. 125.
Englisch-Pflaster 476.
Entianwurzel 320.
Entomazoen 439.
Entoxydation 101.
Entstehung und Zeugung der Thiere auf organisch chemische Art 152 — 153.
Entzündung ist auch in kalten Geschwülsten 173. unreine, ebend.
Entzündung hängt mit von der Nerventhätigkeit ab 176. es gibt eine arterielle, venöse und lymphatische 167. erzeugt Ansteckungsstoffe nach 168. und zerstört sie auch 168.
Entzündung und Fieber sind Symptome 164 — 168. sind Blutbereitungs- 165 und Heilungs-Prozesse 168 — 173.
Entzündungen sind heilende Aktionen 171. und bilden im Fötus die Organe, so wie in höhern Thieren 172. sie reinigen sehr ebend.
Entzündungsprozeß, Vorgänge in dens. 171.
Erdapfel 312.
Erdaxendrehung, Ursachen derselben 72.
Erde (Planet) 121. ihr Bau u. Inhalt 117 — 138.

Erden, als Arzneyen 215 u. f. w.
Erdkugel, was sie Alles enthält 138.
Erdmandelcaffee 374.
Erdnuß s. Erdmandelcaffee 374.
Erdrauchkraut 366.
Erdschierling 352.
Erfrieren 43.
Ericeen 325.
Erkranken, dessen Fundamentalursache 158.
Ertrinken ist Ersticken 29 Anm.
Erythrodan vom Krapp 343.
Esche gibt Manna 300.
Essenzen s. bey den sie angehenden Pflanzen.
Essig, gemeiner und destillirter 340. 342. vom Meerzwiebel 288.
Essigäther 342.
Essigsäure, Bestandth. 99. 342.
Euphorbie 301.
Excremente s. Koth.
Extracte 277; die einzelnen siehe bei ihren betreffenden Pflanzen, und bei Bleyzucker.
Eydotter 476.
Eyer 476.
Eyweiß 476.
Eyweißstoff, Bestandth. 99. 399. 400.

Färberröthewurzel 343.
Fallsterne 118. 126.
Farben durch Reagentien 106.
Farbentäuschung im Auge 46.
Farbentrugbilder 47.
Farbenunterschiede und ihre Mischung 45.
Farbenursprung 46.
Farbenwärmung 44.
Farbstoff, vegetabilischer 264. im Harn 420 u. Note. 421. 422. harzige und extractive, ihre Bestandth. 98.
Farrenkräuter 280.
Faserknorpel s. Vecclair's Gewebe.
Faserstoff 399. 401.
Federkraft 9. der Luft, Beweise von ihr 32.
Feige 301.
Fenchelsaame 350.
Ferment (Gährungsstoff, Hefe ꝛc.), Bestandth. 99.
Fermentgährung 186.
Fernröhre, Teleskope 53 — 54.
Festwerden 102.
Fett, Bestandtheile desselben 99. vom Schweine 480. thierisches, enthält Eläine und Stearine 419; im Menschen auch noch eine bittere, gelbe Substanz 419; es ist ein Resultat der Respiration 419.
Fettdrüsen der Vögel 418.
Fett-ölige Stoffe 261.
Feuerkugeln (meteorische) 126.
Fiberstoff 401.
Fichte 295.

Fichtenharz 295.

Fieber wird durch Flußsäure erregt 91.

Fieber, arterielle, venose und lymphatische 167. hängt von der Nerventhätigkeit ab 167. erzeugt Ansteckungsstoffe nach 168. und zerstört sie auch 168.

Fieber und Entzündung sind Symptome 164 — 168. sind Blutbereitungs- 165 und Heilungs-Prozesse 168—173.

Fieberactionen, Harn dabei 422 Note.

Fieberfrost 169. (No. 1.) macht starke Contractionen 429.

Fieberhitze 169. (No. 2.) hat ohne Nervenwirkung nicht Statt 428 Note.

Fieberische Bluterzeugung 169. (No. 5.)

Fieberrinde 343. ihre Arten 343 — 345. die braune 343. die gelbe 345. die rothe 345. ihre innerliche und äusserliche Wirkung 345—347.

Fische, ihr Herz 23. und ihre Kiemen 24. Anatomie derselben 444. giftige 460.

Fischleim 475.

Fischleimpflaster 476.

Fixsterne 118.

Flamme, grüne 92 Note.

Fleckenschierling 352.

Fleisch leuchtet von genommenen Phosphor 89. No. 4.

Fliederthee 339.

Fliegenschwamm 279.

Fließen der Flüssigkeiten 20.

Flüssig, tropfbar und elastisch 2.

Flüssigkeiten, tropfbare, ihre Bewegungen 19. ihr Fließen 20. ihre Kugelform 20 Anm. ihr specif. Gewicht 20. ihr Druck 21. ihre Springhöhe 21.

Fluor und Wasserstoff 91.

Flußsäure 91. gibt mit Silicium ein Gas 91. macht Fieber 91 und Note.

Fluth, Ebbe, Seiches 26.

Fluth, Noah'sche 127.

Fötusbildung 158.

Franzosenholz 360.

Froschlaichpflaster s. Quecksilberpflaster.

Fußdistel 325.

Gährungen 184.

Gährungsstoff s. Ferment.

Galbanum 354.

Gale'sche Räucherungen 39.

Galläpfel 299.

Galle, ihre Bestandtheile 409. wie sie als solche wirkt 410. eingedickte 478.

Gallensteine 410.

Gallensteinfett 410.

Gallensteinsäure, Bestandth. 99.

Gallenstoff, Bestandth. 99. 409.

Gallenzucker 409. 410.

Gallerte (Thierleim), Bestandth. 99. 399. wird auch organisch durch Wärme erzeugt 150.
Gallussäure, Bestandth. 99.
Galvanische Durchleitung bey der Harnabsonderung 420.
Galvanismus 69—71. medizinischer 70. als Heilmittel 198.
Gasarten in den Därmen 415.
Gase, die verschiedenen, als Heilmittel 199.
Gasentwicklung 104. 106.
Gebirgsarten 137.
Geburt ist Revolution des Thiers 156.
Gefäßsystem und dessen Hülfsorgane 156.
Gefäßsubstanz 404.
Gefühle, wodurch? 160.
Gegenbewegungen 149. 148. 149 Note. organische, erläutert 151 Note. bey der Secretion 423.
Gegengifte s. Gifte.
Gegensätze bei den Absonderungen 423. 425 Note. 426.
Gegenwirkung, chemische 106.
Gehen, Laufen 13.
Gehirne vervollkommnen sich 148.
Gehörmechanismus 34.
Gehörtast- und Geruchgeschmacks-Organe 155.
Gelegenheitsursache der Krankheiten 164.
Gelenkschmiere 417.
Gentianeen 320.
Gentianin, Bestandth. 98. 321.
Gerbestoff, Bestandth. 98.
Gerbestoffhaltige oder herbe Stoffe 262.
Gerste 283.
Geschwüre 171.
Geschwür-Maden 469.
Geschwulste, kalte, Entzündungen in ihnen 173.
Gesetz, Mariotte'sches 32 und das ihm entgegengesetzte 33.
Gesetzmäßigkeit, organisch chemische in höhern Thieren 148. und in Pflanzen 150. so wie in beiden bei ihrer Entstehung und Zeugung 152.
Gesundheit 161.
Gewicht, specifisches 9. absolutes 9. specifisches, der tropfbaren Flüssigkeiten 20.
Gewürzgeist 396.
Gewürznelken 388.
Gift, Gegengift 190.
Gifte, thierische 460. vegetabilische sind schwer auszumitteln 116.
Gifte und Heilmittel s. Heilmittel.
Giftschierling 351.
Gilbwurzel 290.
Glas, dessen Bestandtheile 92 Note.
Glaskraft, elektrische 57.
Glasur, wenn sie nicht vergiftet 92 Note.

Glauber's Wundersalz 229.
Gleichartigkeit der neu (in das Organische) aufgenommenen Stoffe 142. der niedrigsten Organismen 142—143.
Gliadin (in Erbsen, Bohnen, Linsen), dessen Bestandth. 99. 374.
Glyzyrrhizin 375.
Gold 221.
Gold und Sauerstoff 94.
Goldoxydammoniak, als Gift 221.
Goldschwefel 255.
Goulard'sches Wasser 247.
Gräser 283.
Graphit 228.
Graswurzel 284.
Grünspan 244. mit Honig 244.
Grundstoffe (chemische) der Körper 74.
Guajakalkohol 361.
Guajakharz 360.
Guajakholz 360.
Gülle 185.
Guerike'sche Halbkugeln 32.
Gummi, Bestandth. 99. arabisches 377.
Gummiarten, als Pflanzenbestandth. 263.
Gummigutt 380.
Gummoses Bleypflaster 251.
Guttgelb 380.
Gutti 380.
Guttiferen 380.

Haare 403.
Haargefäße 25 Note. 28.
Haarpuder 264.
Häute, seröse, ihre Feuchtigkeit 416. wenn dieselben krankhaft sind 416.
Hafer 283.
Hafnerglasur 92 Note.
Handeln ist auch Denken 161.
Harn, wie er abgesondert wird 419. seine Bestandtheile 422. ist Destruktionsprodukt 419. dessen zwei Farbstoffe 421, der Bodensatz 420. 421 Note. enthält in Wassersüchtigen Eyweißstoff 421 Note.
Harnabsonderung 419. 422.
Harnbestandtheile 420. sind nicht immer gleich 420. bei Fleischkost ganz anders 420. und zu Sommerszeit 422. werden durch Schweiß, Koth und Gemüthsaffektion verändert 422.
Harngries 420. 422.
Harnharz 422.
Harnmoder 422.
Harnstoff, Bestandtheile 99. 420. krankhaft-erzeugte 421 Note.
Harnsäure, Bestandth. 100. rosige (Purpurs.) 100. 420. 422.
Harnsteine, ihre Arten 421 Note.
Harz, Bestandth. 98. von Fichten 295.
Harzige Pflanzenstoffe 261.
Harzkraft, elektrische 57.

Haselwurz 292.
Haselwurzcampher 292.
Hausenblasenleim 475.
Hausthiere bekommen ein besseres Gehirn 148.
Haut 404.
Hautkäs der Neugebohrnen 417.
Hautsalbe 417.
Hautschmiere 417.
Hebel 13.
Hefe s. Ferment.
Heftpflaster 252.
Heilmittel, Arzney 189. durch welche Fieber erregt werden 170 (No. 8.). in Gasformen 199. physikalische 190. chirurg. 190. durch Wärme wirkende 191. durch Licht 194. durch Elektricität 195. durch Zitterfische 197. durch Galvanismus 199. mineralische 201.
Heilung 168—173. polypose 154. Möglichkeit einer künstlichen 181. offenbare, durch Fieber 168. und durch Entzündung 171.
Heilungsgewalt der Entzündung 172.
Helleborus, weisser 286.
Herpetozoen 450.
Herz 22. der Fische 23. dessen Bewegungen 25.
Herzklopfen, wann? 25.
Himbeerensaft 391.
Hindernisse, mechanische 12.
Hirn, eigener Kreislauf darin 28.
Hirschgeweihe 478.
Hirschhorngeist 478. Oel 478. Oel 478. Dippel'sches ebend.
Höllenstein 245.
Hoffmannischer Liquor 341.
Hollunder 339.
Holzfaser, Bestandth. 99.
Holzkohle, als Arznei 276.
Honig 474. gereinigter 475.
Honigbiene 474.
Honigsteinsäure 99.
Honigumschläge 475.
Hornsubstanz 403.
Huflattig 329.
Hühnereyer 476.
Hülfsbildungen, ihre Gleichzeitigkeit 157.
Hülfsorgane in höhern Thieren 155.
Hülsenpflanzen 373.
Hülsenfrüchte 373.
Hundswuth 464.
Hydatiden sind Blasenbandwürmer 433 Note.
Hydraulik 19—29. medizinische 27. chirurgische 28. gestörte, krankhafte 28.
Hydriodsäure 91.
Hydrogenation 101.
Hydrothionsäure 86. 88. 97.
Hygrometrie 78.
Hyoscyamin, Bestandth. 99.

Jahreszeiten der Zonen 131. Sterblichkeit in ihnen 133.
Jalappawurzel 319.
Jalappenharz 320. Seife 237.
Jatrophasäure (in den Purgirnüssen von Jatropha curcas) deren Bestandth. 99.
Ichthiocolla 475.
Indig, Bestandth. 99.
Infarcten 29.
Inflammabilien als Heilmittel 226 u. f. w.
Infusorien, ob sie krank werden können? 162. ihre Uebergänge 431. ihre Bewegungsborsten 432.
Infusoriengährung 152 Note.
Infusorische Uebergänge 431.
Injektionen, anatomische 425 Note.
Inulin 331. im Bertram 334.
Insekten 439. ihre infusorischen Uebergänge 434. giftige 461. 462.
Jodin und Wasserstoff 90 — 91. und Sauerstoff 91 Anm.
Johannisbeerensaft 388.
Johannisbeerensulze 388.
Johannisbrod 378.
Jonidien 385.
Ipecacuanhapulver mit Opium 348.
Ipecacuanha-Zeltchen 348.
Irideen 289.
Irrsterne oder Planeten-Kometen ꝛc. 118. 120.
Isländisches Moos 280.
Junipern 296—297.
Juno (Planet) 122.
Jupiter (Planet) 123.

Kälte, künstliche, chemische 102 Anm.
Käse der Milch 414.
Käsgährung 185.
Käsige Säure, Bestandth. 100.
Käsoxyd, Bestandth. 99.
Kässtoff, Bestandth. 99.
Kali s. Pottasche.
Kalium und Sauerstoff 92. und Schwefel 97.
Kalk, reiner 215. halbkohlensaurer 216.
Kalkerde, ihre Bestandtheile 93.
Kalkschwefelleber 235.
Kalkwasser 216.
Kalmus 282.
Kantharіden 472. Pulver davon 473. Pflaster, zweierlei davon, auch eine Salbe und eine Tinctur 474.
Kartoffel 312.
Keil, eine schiefe Ebene 14.
Kiemen der Fische 24.
Kinogummi 389.
Kirschenwasser 394.
Kirschlorbeeröl, chem. Untersuch. 115.

Kirschlorbeerwasser 395. chem. Unters. 115.

Klangfiguren, Chladni'sche 33.

Klapperschlangenwurzel 373.

Klaproth'sche Eisentinctur 242.

Klatschrosen 367.

Kleber, Bestandth. 99. als Pflanzenbestandth. 264.

Kleesäure (oder Zuckersäure) deren Bestandth. 99.

Klettenwurz 326.

Klimate, ihre Witterung 130.

Knallgold 221.

Knochen, ihre Bewegung 16.

Knochensubstanz 402.

Knorpelsubstanz 401.

Kochsalz 229.

Kochung im Fieberprozesse 170 (No. 8.)

Königswasser, Bestandth. desselben 94.

Körper, organische, anorganische 1, 2, 3. ändern durch Wärme ihre Erscheinungsform 40. und durch den chemischen Prozeß 40.

Kohl 365.

Kohle, thierische, Bestandth. 99.

Kohlendampf 85.

Kohlensäure 209.

Kohlenstoff und Sauerstoff 86. und Wasserstoff und Sauerstoff 98. und Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff 99.

Kohlenstoffsäure, als Arznei ꝛc. 209.

Kokkels-Körner 361.

Kokkoliphant 361.

Komet, Encke'scher 119. 125.

Kometen 124.

Kork-Eiche 299.

Korksäure, Bestandth. 99.

Koth der Därme 415. er fault nicht 415. nur die Gasarten der Därme stinken 415. er ist ein organisches Produkt 416.

Krähenaugen 323.

Kräutergemengsel s. Species.

Kraft, anziehende, ist eine mechanisirte Idee 5 — 6 Note. bewegende 11. ist übersinnlich 11. gleichmäßig, oder beschleunigt 11. einseitige 16.

Kräfte, annähernde, entfernende 5. Körper, wodurch sie zu regieren sind 15.

Krampf, als Folge der Nervenentzündung 369 Note.

Krankhafte mechanische Schädlichkeiten 18.

Krankheit 162 — 168.

Krankheiten, einzelne, ihrem Wesen nach 175 — 180. im organischen Baue 175. der organischen Thätigkeit 174. gegen welche Elektricität geholfen 64. der Klimate und Jahrszeiten 131 — 134. der Pflanzen 179.

Krankheitsanlage 163.

Krankheitserscheinungen 164.

Krankheitsgifte 463. 467.
Krankheitsursache 163.
Krankheitswesen 173.
Krapp 343.
Kranſemünze 309.
Kreide 216.
Kreislauf des Blutes 24. eigener im Hirn und Pfortadersyſtem 28.
Kren ſ. Meerrettig.
Kreuzblumenpflanzen 363.
Kreuzwurzel, bittere 372.
Kriechende Thiere 450.
Kriſis 170 (No. 8.).
Kruſtenthiere ſ. Cruſtaceen.
Kryſtallgeſtalten, fundamentale, Bernhardi's 105.
Kryſtalliſationswaſſer 86.
Kryſtalliſiren 102. 104. Kräfte deſſelben 105.
Kümmel 348.
Kupfer 220.
Kupfer und Sauerſtoff 95.
Kupferoxyd, chem. Unterſ. 111.
Kupferſalmiakauflöſung 259.
Kupferſauerhonig 244.
Kupfervitriol, blauer 245.
Kurzſichtigkeit, Weitſichtigkeit 51. 52.

Laab, 414.
Labiaten 308.
Lakritzenſaft 375.
Latwergen ſ. Sennablätter, Theriak.
Laudanum ſ. Opium.
Lauge, an ſie gewöhnt ſich die thieriſche Natur 144.
Laurineen 304.
Lautausdrücke der Buchſtaben 37.
Lavendel 311.
Leben 139 — 162. wodurch es möglich iſt 161. wird durch das Leben vervollkommnet 158. 159. deſſen Syſtematik 159 — 161. iſt nur durch Stoffwechſel möglich 161.
Lederzucker 383.
Leim (Gallerte), Beſtandtheile 99.
Leimſtoff 399.
Leimſüß, Beſtandth. 99.
Leinöl 387.
Leinſaame 386.
Leinſaamenmehl 387.
Lerchenfichte 295.
Licht, Eigenſchaften und Beſtandtheile deſſelben 47. deſſen Geſchwindigkeit 48. Brechung, Beugung 49. Undulationshypotheſe, neueſte 50.
Licht und Wärme 40—54.
Lichtbrechung, dabei iſt Wirkung der Schwere 5 Note.
Lichtzurückprallung 52.
Lindenblüthe 334.
Liniment, flüchtiges, mit Campher 237.

Lithion, ein kalischer Stoff 93.
Lithium und Sauerstoff 93.
Löffelkraut 364.
Löwenzahn 336.
Lorbeeröl 304.
Luft ist nicht begränzt 29. sie widersteht 30. ist elastisch 30, 32. ist schwer 30. übt einen großen Druck aus 31. was durch Luftpumpenversuche bewiesen wird 32. imgleichen ihre Elasticität 32 — 34. in medizinischer Hinsicht 39. gemeine, ihre Bestandtheile 81 — 83. Verunreinigung derselben 84. wie sie durch saure Räucherungen zu reinigen 84.
Luftarten, ihr Gewicht 30 — 31. 33.
Luftathmung 35.
Luftreinigungsvorrichtungen 39.
Lycopodeen 281.
Lymphsaft-Bestandtheile 407.
Lymphgefäßebildung bei der Zertheilung 172.
Lysis 170. (No. 8.)

Maden in Geschwüren 469. in Därmen 469.
Mägdekraut 298.
Märzveilchen 385.
Magen niedriger Thiere 144. muskulose, wovon sie kommen ebend.
Magensaft-Bestandtheile 408.
Magisterium der Jalappa 320.
Magnesia (oder Talkerde) 93. kohlensäuerliche 217. schwefelsaure 240.
Magnete, ihre Wirkung 55. Verfertigungsart 56.
Magnetismus 55 — 57. Neigung, Abweichung 55.
Magnetleiter 56.
Magnium oder Grundlage der Talkerde 93.
Magnolien 362.
Malvaceen 382.
Mandeln, bittere, Unters. 115. süße 392. bittere 393. giftiges Wasser der letztern 393.
Mandelcaffee s. Erdmandelcaffee.
Mandelkerne 392.
Mandelsalbe 475 Note.
Mangan 224.
Mangan und Sauerstoff 96.
Mangansäure 96.
Manna 300.
Markfett enthält auch Blutwasser 419.
Mars (Planet) 122.
Mastix 358.
Materie, ihre Unvertilgbarkeit 6. Durchdringlichkeit 7. Zerstreuungsfähigkeit 7. Beharrlichkeit, Beweglichkeit, Trägheit (mechanische, chemische) 7, ihr Zusammenhang, ihre Stetigkeit und Zwischenräume 8. Federkraft, Dichtigkeit und eigenes Gewicht 9. Sprödigkeit 10. ob sie nothwendig beharre 100 Note.

Mauerpfeffer 390.
Mechanik 11—19.
Mechanische Grundlagen chirurgischer Instrumente 17. krankmachende Schädlichkeiten 18. Erklärungsarten 17 Note.
Mechanisch-chemische Arbeiten 116.
Meconsäure oder Mohnsäure 99. 368. 369.
Meer bedeckte einst den Erdboden 127—128.
Meerrettig 365.
Meersalz, unser Steinsalz 128.
Meerstynze s. Styncus.
Meerwassergrund, bald mit Süßwassergrund im Wechsel 135.
Meerzwiebel 287.
Melanikšäure 422 Note.
Melisse 311.
Mengung (chemische) und Mischung 75.
Menispermen 361.
Menstruum 102.
Merkur 224.
Merkur (Planet) 121.
Merkurialiskraut 303.
Merkurialvergiftungen 224—225.
Mesembryanthemum 387.
Metalle, als Arzneyen 218 u. f. w. nach den Altern der Erde gereiht 219 Note.
Metallität der chemischen Grundstoffe 75.
Metallreductionen durch Gegenwirkung 107.
Meteorologie 127—133.
Meteorsteine 126.
Milch, ihre Bestandtheile 414. der Vorsteherdrüse 414. im Mutterkuchen 415. in den Kröpfen der Tauben und in Insektenlarven 415. im Verdautwerden gerinnt sie 415. vom Rind 477.
Milchmolke mit Alaun 241.
Milchpumpen 39.
Milchsäure, Bestandth. 99.
Milchzucker 414. 477.
Milchzuckersäure 414.
Milzbrandcarbunkel 460. 463.
Minderer's Geist 233.
Mineralien, wodurch sie zu erkennen 201. Eintheilung derf. 202. Aufstellung derselb. 203 u. f. w.
Mineralische Körper der Erde 136—138.
Mineralkermes 256.
Mischung (chemische) und Mengung 75.
Mitteldinge (Bastarde) 152. (No. 5.)
Mittönen 34.
Moder, Bestandth. 99.
Mohnsaamen 368.
Mohnsäure (Meconsäure), deren Bestandth. 99. oder Meconsäure 368. 369.
Molke 414. mit Alaun 241.

Mollusken s. Weichwürmer.
Mond der Erde, sein Bau 121 — 122.
Monde 119. 121 — 125.
Monotremen s. Vogelvierfüßer.
Moos, isländisches 280.
Morphin (im Opium) dess. Bestandth. 99.
Morphium 368. 369.
Moschus 479.
Münzen 309—310.
Muscatbalsam 307.
Muscatblüten 307.
Muscatcampher 307.
Muscatnuß 307.
Muscheln, giftige 461.
Muskeln streben der Wirkung des Herzens entgegen 24. verbrauchen viel Sauerstoff 430.
Muskelfaserapparat 156.
Muskelfasern bestehen aus noch vielen feinsten Fäserchen 429.
Muskelfiebern s. Muskelfasern.
Muskelsinn 155.
Muskelsubstanz 404.
Muskelzusammenziehungen 428—430. beruhen auf Chemismus 429. und zwar durch Nervenkraft 430.
Mutterharz 354.
Mutterkraut 332.
Myristiceen 307.
Myristicin 307. 475.
Myrrhe 258.
Myrrhenextract 359.
Myrrhentinctur 359.
Myrteen.

Nachtschatten 313.
Nahrungsstoff wird gleichartig 142. 149.
Naphtha-Arten, ihre Bestandth. 98. 341.
Naphthen s. Aether.
Natrium und Sauerstoff 92.
Natron s. Soda
Natternbisse 461.
Naturgegenstände 1. Aeusserungen ihres Daseyns 2.
Nebennieren; ihre Function 419. stehen mit dem Hirn in Verbindung 420 Note.
Neogenosisten 430.
Nervenentzündung 369 Note.
Nervenfunktion 147.
Nervenknoten 147.
Nervenkraft, wie sie wirkt 150 (No. 9.). chemische Wirksamkeit derselben 427. ist doppelter Art 427. wird nur mechanisch aufgereizt, wirkt aber nur chemisch 427.
Nervensystem und dessen Vervollkommnung in allen Thierklassen 146—148. ist Uranfang der Organe in der Zeugung 159.
Nervensubstanzen 404.
Nervenwurm 469.

Neutralisiren und Sättigen 80.
Nichts, weisses, s. Zinkoxyd.
Nicotianin 316.
Niederschläge durch Reagentien 107.
Nieren, ihre Function 419. Hypothesen über ihre Functionen 424 Note. sie sind die vollkommensten Drüsen 425. ganz besondere Arten der Venen derselben bei den Vögeln 453.
Nieswurzel, weisse 286. schwarze 370.
Nuß, wälsche 299.

Ochneen 384.
Ochsengalle, eingedickte 478.
Oelige Pflanzenstoffe 261.
Oele, ätherische (flüchtige, aromatische), deren Bestandth. 99. die einzelnen suche bei den sie betreffenden Pflanzen.
Oel, thierisches 478.
Oelsäure, Bestandth. 99. in der Seife 236.
Oelzucker s. Elaeosaccharum.
Ohrenschmalz 418.
Olivenöl 320.
Olivil (im Gummi des Olivenbaumes), dessen Bestandth. 99.
Opian, Bestandth. 98. 368. 369.
Opium 366.
Opiumextract 370.
Opodeldoc-Balsam 237.
Optische Instrumente 53.
Orchideen 290.
Organ, jedes ist Absonderungsorgan 150 (No. 8.). ihre Getrenntheit bei ihrem Vereintseyn 153.
Organenbildung 143. 153—154.
Organisation 139—159.
Organisch-galvanische Wirkungen 139—140.
Organische Körper 1.
Organische Systeme 153—157.
Organismen haben seit der Urzeit eine andere Natur bekommen 157.
Organismus, thierischer, wie er sproßt 158.
Orgasmus 29.
Ornithorynchus 456.
Osmazom, Bestandth. 99. 401.
Oxycrat 342.
Oxydation 100. organische 139.
Oxydationsstufen (Sub-, Prot-, Deuteroxyd u. s. w.) 94.
Oxyde (Säuerlinge, Metallkalke) 94.
Oxymel s. Essigsäure, Meerzwiebel.

Pallas (Planet) 122.
Palmen 285.
Papaver, rother 367. des Mohns 367—369.
Papavereen 366.
Pappelkraut 382. großes 383.
Passat-Wind u. dgl. 38.

Pendul 14.
Percolare, filtrare 116.
Personaten 307.
Perubalsam 379.
Petersil 350.
Petersiliensaame 350.
Pfaffenröhrchen 336.
Pfeffer 294.
Pfeffermünze 310.
Pflanzen und Thiere 3.
Pflanzen 3. ihre Krankheiten 179. ihre Grundstoffe, chemischer 259 — 264. organischer Art 264 — 267. ihr organischer Chemismus 266. ihre Gestalttheile 267. ihre Systeme 269. das nach Linné 269 — 270. ihre Vermehrung 271. Dauer 271. Standörter 272. wie die eingesammelten zu behandeln 273. natürliche Familien derselben 274. besondere medizinische Kunde derselben 278 — 399.
Pflanzenbestandtheile, chemische 260. organische 264.
Pflanzenchemie 259.
Pflanzenchemismus 150.
Pflanzengemengsel 278.
Pflanzenkunde, arzneyliche allgemeine 259 u. f. w. chemische 259 — 264. organische 264 — 267. beschreibende 267 — 272.
Pflanzennatur 142.
Pflanzenreich, hat infusorische Uebergänge 431.
Pflanzenstoffe, künstliche Zubereitungen aus ihnen 275.
Pflanzentheile, arzneyliche 272 u. f. w.
Pflaster 278. s. Asand. Erdschierling, Gewürzpflaster. englisches. s. Englisch-Pflaster. Pflaster 251. s. Seifenpflaster, Bleypflaster, Queckfilberpflaster, Heftpflaster, Bleyweißpflaster, Gewürzpflaster, Blasenpflaster, Vesicatorpflaster, Cumgummipflaster.
Phantasiespiele, wodurch 160.
Pharmakologie 189.
Phosphor mit Sauerstoff 88 — 89.
Phosphorescenz vom Phosphor 89.
Phosphorsäure 88. 209.
Phosphorschwefel 88.
Phu-Baldrian 338.
Picromel 409.
Picrotoxin, Bestandth. 98. 361.
Pilze 279.
Pilzsäure, Bestandth. 99.
Pipereen 294.
Piperin, Bestandth.
Planetarische Sonnen und Kometen 119.
Planeten 118. 120.
Platin und Sauerstoff 94.
Pole des Nervensystems 427. 428.
Pollenin 281.
Polygala, bittere 372. americanische 373.
Polygaleen 372.
Polygoneen 292.

Polychroit 289.

Polyp hat schon Gefäße 154 Note.

Pomeranzenblüthenwasser 381.

Pomeranzenschalen 380.

Pomeranzenwein 381.

Porzellan-Glasur 92 Note.

Potenzen, mechanische 16.

Pottasche oder Kali 92. feste 211. flüssige 211. ihre Erzeugung 211 Note. kohlensäuerliche 212. schwefelsaure 229. salzsaure 229. salpetersaure 231. arseniqtsaure 232. essigsaure 232. weinsteinsaure 238. kleesaure 238. hydrothionsäuerliche 235.

Praecipitationes 107.

Präcipitat s. Queckſilberoxyd.

Presse, Realsche 103 Note.

Produkte (chemische) 77.

Proteusarten 448.

Prozesse, chemische 73. organische, sind synthetisch 149.

Purpurfingerhut 307.

Purpursäure (Purpuras ammoniae) 420.

Pyrometer 42.

Quassienholz 384.

Queckſilber 224. und Schwefel 98. und Sauerstoff 94.

Queckſilberoxyd 95. macht, mit Schwefel gerieben, einen heftigen Knall 95. rothes 225.

Queckſilberpflaster 252.

Queckſilberpräcipitat 95.

Queckſilberpräparate s. Queckſilberoxyd, Queckſilbersalbe, Queckſilberpflast., Calomel, Sublimat.

Queckſilbersalbe 253. als Gift 226.

Quendel 311.

Quetschenmark s. Zwetschenmark.

Quittenkerne 391.

Quittenschleim 391—392.

Radieschen 365.

Räderthiere, lebende Junge in ihnen 433.

Räucherungen, Gales'sche 227. gegen Ansteckungsgifte 465. saure, luftreinigende 84.

Rahm 477. Butter davon ebd.

Rainfarrn 327.

Ranunculeen 370.

Reagentien 106.

Real'sche Presse 103 Note.

Regenbogen 47.

Reibung der Flüssigkeiten bewirkt keine Wärme 19.

Reinigungsgewalt der Entzündung 172.

Reißbley 228.

Reizungen, chemische 148.

Reptilien 450.

Respiration 139. niedriger Thiere 145. ihr ist die Hautausdünstung gleich 418—419. und

die Fettbildung 419. sehr lebhafter Thiere 413 Note.
Respirationsfurrogate 149. (No. 4.)
Rettige 365.
Revolutionen, organische, seit der Urzeit 158.
Rhabarbarin, Bestandth. 98.
Rhabarber 292.
Ricinusöl 302.
Riechstoff, eigener 419.
Rind 477. Fleisch ebd.
Rindsgalle 478.
Rindstalg 478.
Riverisches Tränkchen 209.
Robert-Whytt's Elixir 345.
Roggen 284.
Rohheit im Fieberprozesse 179 (No. 8.)
Rolle 14.
Rosaceen 390.
Rose 390.
Rosenconserve 391.
Rosige Säure 420.
Rosmarin 309.
Roßkastanienrinde 363.
Rost (oder Ocher) 96.
Rubiaceen 343.
Rübe 365.
Rückenmark 156. (No. 10.)
Ruhrwurzel 348.
Rutaceen 360.
Saame, männlicher 413.
Saamenthierchen 414.
Sabadillin 287.
Sabadillsäure (im Sabadillsaamen), deren Bestandth. 99.
Sadebaum 297.
Sättigen und Neutralisiren 80.
Sättigung (chemische) 101.
Säuerung 101.
Säugthiere 456.
Säuren, als Arzneyen 204. die einzelnen suche bei ihren Grundlagen. vegetabilische 262.
Safran 289.
Safrangelb 289.
Salben 277.
Salbe s. Kupfersauerhonig, Queckfilbersalbe, Bleyweißsalbe, Bleyextraktsalbe, Opodeldocbalsam, s. Elemiharzsalbe. s. Vesicatorsalbe, Eibischsalbe. der Haut 417. sie nimmt oft einen eigenen Geruch an 418.
Salbey 308.
Salep 290.
Salmiak 230. eisenhaltiger 258. kupferhaltiger 259.
Salpeter 231.
Salpeteräther, geistiger 342.
Salpetergas 87.
Salpetersäure, ihre Stufen und Eigensch. 87. rauchende 207. verdünnte 208. Salbe von ersterer 208.
Salze, als Arzneymittel 228.

Salz, Steinsalz, woher? 128.
Salzsäuren, verschiedene 206. verdünnte 207. oxydirte 84. 90.
Salzspindeln 10.
Sandriedgraswurzel 282.
Sapindeen 363.
Saponarie 386.
Saponin (in der Saponaria, in der Senegawurzel Arnica, als Kraftstoff?), dessen Bestandth. 99.
Sarmentaceen 286.
Sassafrasholz 305.
Saturn (Planet) 125.
Sauerhonig 342.
Sauerkirschen 394.
Sauerstoff, seine Eigenschaften 81. zum Athmen 82. sein sonstiger Einfluß auf Chemie 83. seine Verbindungsneigung 83.
Sauerstoff und Wasserstoff 85. und Kohlenstoff 86. und Stickstoff 87 u. s. w. s. bei den einzelnen Grundstoffen mit Sauerstoff.
Sauerstoffgas, wie es entwickelt wird 200.
Schafgarbe 334.
Schafgarbencampher 334.
Schafstalg 479.
Schafwasser 417.
Schall, Echo 33.
Scheidungen (chemische) durch Niederschläge 107—108.
Schichtenelektricität (Galvanismus) 96.
Schierling, giftiger 331. gefleckter 352. Pflanzen, die man mit diesen beiden verwechseln könnte 353.
Schiffspech 296.
Schirmpflanzen 348 Note.
Schlaf, was während desselben überwiegt 150. (No. 10.)
Schlangenbisse 461.
Schlangenwurzel 291.
Schlehdornblüte 393.
Schleim-Bestandtheile 407. thierischer Bestandtheile 99.
Schleimabsonderung durch Entzündung 171.
Schleimsäure, Bestandth. 99.
Schmelzen 102.
Schmelztiegel 102.
Schmiere der Synovialhäute 417.
Schnabelthier 456.
Schnecken 437.
Schöllkraut 366.
Schöpsenfleisch 480.
Schotte, Schottchen 364.
Schraube, eine schiefe Ebene 14.
Scillitin 288.
Scorpionstiche 462.
Schwamm, wachshaltiger 470.
Schwammsäure, Bestandth. 99.
Schwarzkirschen 394.
Schwefel 226. Schwefelblumen, — gewaschene.
Schwefel mit Sauerstoff 88.

Schwefel und Kalium 97. und Calcium 97. und Antimon 98. und Queckſilber 98.
Schwefel und Waſſerſtoff 97.
Schwefeläther, geiſtiger 341.
Schwefelkali, hydrothionſäuerliches 235.
Schwefelleber 235. mehrerlei 97.
Schwefelmilch 88.
Schwefelphosphor 88.
Schwefelſäure, verdünnte 205. geiſtige 206.
Schwefelſäureäther 341.
Schwefelſalbe 227.
Schweinefleiſch 480.
Schweineſchmalz 479.
Schweiß, ſeine Beſtandtheile 418.
Schwielen, wovon ſie entſtehen 144.
Schwere, als Eigenſchaft 4.
Schwererde (oder Baryt) ihre Beſtandtheile 93. halbkohlenſaure 215. ſalzſaure 239.
Schwerpunkt 12.
Schwungbewegung 7. 13.
Scitamineen 290.
Secretion, im Allgemeinen 422. iſt jeder organiſche Prozeß 422. beſondere Arten derſelben 423 — 426. dieſe geſchehen durch Hülfsorgane 425. Nervenwirkungen dabei 426.
Secretionsorgan, iſt jedes Organ 150 (No. 8.), iſt nicht allemal ganz chemiſcher Art 150. (No. 11.)
Sedeen 390.
Sediment des Haas, ziegelfarbnes 420. 421 Note. 422.
Sehnenſubſtanz 404.
Seiches, Ebbe; Fluth 26.
Seidelbaſt 294.
Seife 236. jalappenharzige 237. alkoholiſch-ammoniakaliſche 237. ammoniakaliſch-gekampferte 237. einfach alkoholiſche 237. als Pflaſter 237.
Seifen, ſchmierige und trockene 92.
Seifengeiſt 237.
Seifenkraut 336.
Seifenpflaſter 237.
Seihen 116.
Seminium morbi 163.
Senegawurzel 373.
Senegin, Beſtandth. 99. 373.
Senf, ſchwarzer 333. weiſſer 365.
Sennabitter 376.
Sennablätter 376.
Sennalatwerge 377.
Seröſer Häute, Feuchtigkeit 416.
Sevenbaum 297.
Silber und Sauerſtoff 94.
Silber, ſalpeterſaures 245.
Sinnorgane, ihre Hülfsorgane 155.
Siren 449.
Skolexen ſ. Würmer.
Soda oder Natron 92. kohlenſäuerliche 212. ſchwefelſaure

229. salzsaure 230. essigsaure 233. borarsaure 234. phosphorsaure 234. ölsaure 236. talgsaure 236.

Solaneen 312.

Solanin, Bestandth. 98. 313.

Solutio 102.

Solvendum 102.

Solvens 102.

Sonne (unsere), wohin sie geht 120. ihre Oberfläche 120. Einfluß ihrer Atmosphäre auf die unsere ebd.

Sonnen sind die Fixsterne 118.

Sonnenatmosphäre 30.

Sonnensystems (des) bildliche Vorstellung 123—124.

Spanischer Pfeffer 315.

Species, erweichende 397. aromatische (cephalische?) 398. für die Brust 398.

Speichel-Bestandtheile 407. 99. Speichelstoff.

Spermacetpflaster 477.

Spezies aus Pflanzen 278. die einzelnen Spezies siehe bei Pflanzengemengsel.

Spiegel, verschiedene 52.

Spießglanz s Antimon.

Spießglanzmetall 221.

Spießglanzpräparate s. Brechweinstein, Goldschwefel, Mineralkermes, Spießglanzbutter.

Sprache, Ton 56.

Sprödigkeit 10.

Spulwurm 467.

Stärkmehl, Bestandth. 99. des Isländ. Mooses 286. der Sandriedgraswurzel 283. haben alle Getreidearten 180. des Saleps 291. des Alants 331. (Haarpuder) 264.

Stärkzuckerbereitung S. 136 Note.

Stahlkugeln 258.

Stearine 419.

Stechapfel 317.

Steinklee 375.

Steinöl 228.

Sternanis 362.

Sternschnuppen? 126.

Stetigkeit 8.

Stickoxydgas 104.

Stickstoff mit Sauerstoff 87. und Kohlenstoff 97. und Wasserstoff 96.

Stickgas, oxydirtes, wie es zu erzeugen 200.

Stickstoffgas 83. und oxydirtes 85. 87.

Stimme, Sprache, Ton 56.

Stinkasand 355.

Stocklacksäure (im Schellack), deren Bestandth. 99.

Stockrosen-Eibisch 383.

Stöchiometrie 79—80. 81 Note.

Stoffwechsel, durch ihn ist das Leben nur möglich 161.

Storax 324.

Sturmhutkraut 371.

Strychnin, Bestandth. 98. 323.

Styneus 451.
Styraceen 324.
Sublimat 248. chem. Untersuch. 111. 125. wodurch er geschwächt wird 225 Note.
Subliniren 103.
Sümpfe, wie hoch ihre Luft steigt 85 Note woher ihr Geruch kommt 85.
Sündfluth 127.
Süßholz 375.
Sulzen (Roob) 277. die einzelnen siehe bei Hollunder und Wachholder, Johannisbeerensulze.
Suppentafeln 401 Note.
Sydenham's Laudanum 370.
Symptomata morbi 164.
Synopie oder Gelenkschmiere 417.
Syrupe 276. die einzelnen suche bey den sie betreffenden Pflanzen.
Systeme, organische 153 — 157.
Systematik höherer Thiere 153. des Lebens 159 — 161.
Szink 451.

Tabak 316.
Tabakrauchklystire 39.
Tabakscampher 316.
Talg 419. vom Rind 478. vom Schafe 479.
Talgsäure, Bestandth. 99. in der Seife 236.
Talkerde (oder Magnesia) 93. kohlensäuerliche 217.
Tamarindenmark 376.
Tannin, Bestandth 98.
Tausendguldenkraut 321.
Teleskope, Fernröhre 53 — 54.
Temperamente 163 u. Note.
Terpenthin (Terebinthina) 295.
Teufelsdreck 355.
Thebaische Tinctur 370.
Theer 296.
Therebinthaceen 357.
Theriak 370.
Thermometer 42.
Thiere 3. 296. elektrische 65. und Pflanzen 3.
Thierchemie 399.
Thierheit 142.
Thierkunde 399. anatomische 430 — 458. besondere 460 — 480.
Thierleim (Colla) Bestandth. 99.
Thiernatur 142.
Thränen, ihre Bestandtheile 417.
Tiliaceen 384.
Tinctur, thebaische, s. Opium. Klaprothische 242. Bestuscheffsche 243.
Tincturen s. bei den sie betreffenden Pflanzen.
Tod des Thieres 185.
Ton, Stimme 36.
Terpenthinöl 295.
Trägheit (mechanische, chemische) 7.

Trichuriden 467.
Triebkraft, organische 140.
Trikokken 301.
Trinkwasser, chemische Unterss. derss. 109.
Tropfen, mit Gewichtstheilen verglichen 27.
Thymeläen 294.
Tüpfelfarrn 281.

Uebergänge, infusorische, aus dem Pflanzenreiche und in dasselbe 431. zu den Weichthieren 432. zu den Würmern 433. Insekten und zu den Crustaceen 434.
Unschlitt s. Talg.
Uranus (Planet) 123.
Urin s. Harn.
Ursache der Krankheit 163—164. nächste 164.
Ursachen (chemische) 75.
Urticeen 301.
Urzeit, hatte die organischen Verhältnisse anders, als jetzt 157.

Valerianeen 337.
Valerianin 337.
Veilchenarten 385.
Veilchenwurzel 289.
Vena Medinensis 469.
Venensysteme, verschiedene 453.
Ventilatoren 39.
Venus (Planet) 121.
Veratrin, Bestandth. 99. 287.
Verbindungssysteme der Organe 154.
Verbrennen, Erfrieren 43.
Verdauungskraft des Vogelmagens 453.
Verdauungsorgan und dessen Hülfsorgane 156.
Verdunstung 26.
Verflüchtigen 103.
Verstandesfunktionen, wie möglich? 160—161.
Versteinerungen 138.
Verwandtschaften (chemische) 76.
Vesicatorpflaster 474.
Vesicatorsalbe 474.
Vesicatortinctur 474.
Vesta (Planet) 122.
Vitriol, eisenhaltiger 242. kupferhaltiger 243. zinkhaltiger 248.
Vögel 451. haben kein Zwerchfell 452.
Vogelvierfüßer 455.
Vorstellungen, wie 160. 161.

Wachholder 296.
Wachs 475.
Wachsharz der Digitalis 308.
Wachssalbe 475.
Wachsthum 140—143. geht vom Hirn und Rückenmarke aus 158.
Wärme, als Eigenschaft 5. ihre

Wirkungen und Erregungsarten 40. Sonnenlicht gibt selbst Wärme 40 und Note. eigene Wärme 44. organische, woher? 149 (No. 6.). sie scheidet Gallerte aus 150. härtet den Eyweißstoff 150. und Licht 40—54.

Wärmecapacität 44.

Wärmeerzeugung, organisch-chemische 426—427.

Wärmeleiter, Kleider 44.

Wärmemesser 42.

Wässer, destillirte 275. die einzelnen suche bey den sie betreffenden Pflanzen. ihre chemische Unters. überh. 109.

Waage 13.

Waagen, Bier-, Weingeist-, 10.

Wahlverwandtschaften (chemische) 76.

Waizen 284.

Wallnuß 299.

Wallrath 477.

Wasser, dessen Bestandth. 85. hartes? 374. organisches, dessen Menge 26. der krankhaften serosen Häute 416. Goulard'sches 247—248.

Wasserfenchelsaame 349.

Wassergährung (?) 187 und Note.

Wassergas in gemeiner Luft 37. Witterungswirkungen desselben 38.

Wasserkrüge, abkühlende 44.

Wasserkünste (Wasserwerke) 25.

Wasserschierling 351.

Wasserschwung in Strömen 26.

Wasserstoff, dessen Eigenschaften 85. und Sauerstoff 85. und Schwefel 85. No. 2. und Chlor 89. und Jodin 90. und Fluor 90. u. s. w. s. bei den einzelnen Grundlagen mit Wasserstoff.

Wasserstoffgas, dessen Erzeugung 201. gephosphortes 89.

Weichsel s. Sauerkirschen.

Weichthiere 436. kopflose 437. bauchkriechende 437. kopfkriechende 438. ihre infusorischen Uebergänge 432.

Weidenrinde 298.

Weihrauch 358.

Wein 339.

Weingeist, Bestandth. 98. enthaltende Arzneyen 275. die einzelnen (z. B. Alkohole, Tincturen, Essenzen ꝛc.) suche bey den sie betreffenden Pflanzen.

Weinsäure 341.

Weinstein, auflöslicher 238. 239. boraxirter 239. roher 341. vitriolisirter 229.

Weinsteinsäure (oder Weinsäure) deren Bestandth. 99. 341.

Weltkörper, ihr Bau 117—138. ihre Aehnlichkeit u. s. w. 134. ihre sie bildenden und umbildenden Dinge 134. Spuren ihrer Veränderungen 135. Eingesenkte 138.

Wermuth 328.

Wienertränkchen 377. und Note.
Wind, wie er entsteht 38.
Winde, woher sie kommen und wie sie wirken 131 — 133.
Witherit, chem. Unters. 114. 215.
Witterung der Zonen 128—130.
Witterungswirkungen der Luft, des Wassergases, des Sonnenlichts und des Schattens 38. elektrische 66.
Wohlverley 330.
Wolfsmilchpflanzen 301.
Wollblumenthee 318.
Wollkraut 318.
Würmer 435. ihre infusorischen Uebergänge 433.
Wunderbaum 302.
Wurfbewegung 13.
Wurmsaame 329.

Xantikoxyd 421.

Ysopkraut 309.

Zambonis Säulen 71.
Zapfenbäume 295.
Zeichen bey Arsenikvergifteten 114. ob sie faulen ebend. Note.
Zellgewebesubstanz 403.
Zerstreuungsfähigkeit 7.
Zertheilungsprozeß entzündeter Stellen 131 — 172.
Zeugung in organisch-chemischer Hinsicht 150 — 155.
Zeugungen zwischen Pflanzen u. Thieren 2c 157 (No 7).
Zeugungsflüssigkeiten, wem sie ähnlich sind 153 (No. 6.).
Zeugungssystem 157 (No. 11.).
Zeugungstheile, welche Vierfüßer sie äusserlich nicht haben 458.
Zieger, Bestandth. 99. 414.
Ziehkraft s. Kraft.
Ziehstrick (Schwerkraft) des Linus 6 Note.
Zimmt 304.
Zink 223.
Zink und Sauerstoff 96.
Zinkoxyd 90. 225.
Zinkvitriol 248.
Zinn 219.
Zinnoberräucherung 225.
Zitterfische, als Heilmittel 197.
Zonen, ihre Witterung 128—130.
Zucker, Bestandth. 99. 285.
Zuckerarten 262.
Zuckererbsen 373.
Zuckerpulver s. Elaeosaccharum.
Zuckersäure (oder Kleesäure), deren Bestandth. 99.
Zuckersaft, gemeiner 285.
Zuckersäfte (Sirupi) 276. die einzelnen suche bey den sie betreffenden Pflanzen.
Zuckerstoffige Pflanzentheile 262.
Zusammendrückbarkeit 6.
Zusammengesetztblütige Pflanzenfamilie 325.
Zusammenhang 8.
Zusammenziehende Pflanzenstoffe 262.
Zuskeln 428 — 430.
Zwetschenbaum 393.
Zwetschenmark 393.
Zwischenräume 8.

Anhang.

Anhang,

bestehend im

Begriffe

der

logischen und geometrischen

Hauptlehren

so weit

der angehende Arzt ihrer bedarf,

und

in Tabellen

über

physicalische, besonders chemische

und über

naturhistorische Gegenstände.

Alles Menschliche muß erst werden und wachsen
und reifen,
Und von Gestalt zu Gestalt führt es die bil-
dende Zeit.

Vorwort

zu der Logik und Geometrie. *)

Der Beweggrund, diese möglichst kurzgefaßten Grundlinien (bestehend in den hauptsächlichsten Grundsätzen und Erklärungen der Logik und Geometrie, in welcher leztern fast überall, statt der schwer zu fassenden Beweise, Beyspiele oder Anschauungen gegeben, und in ersterer aber, statt der weitläufigen Erläuterungen und Ausführungen bloß Beyspiele aus der Medizin gewählt sind) herauszugeben, war kein anderer, als den auf die Universität gehenden ärztlichen, und den an die medizinisch-chirurgi-

 schen

*) Der Zweck der angehängten Tabellen leuchtet von selbst ein.

schen Schulen sich verfügenden Kandidaten vor diesen beyden Lehren dasjenige zu recapituliren, was sie zur Grundlage des festern und sicherern Ganges ihres Studiums nöthig haben, da diese beyden Wissenschaften es sind, durch die man denken lernt, und in welchen man das Denken übt, und durch die man am beßten im Stande ist, den Verstand zu prüfen, darüber die Beurtheilung nur dem Kundigen zusteht.

Originelles darf man in diesen Blattern höchst weniges suchen; ich arbeitete nach Euklid, Wolff, Bode und nach meinem vortrefflichen Lehrer Magold in der Geometrie, so wie ich in Hinsicht auf Logik, ausser mehrern neueren Schriftstellern, vorzüglich dem Gange meines hochverehrten und in der gelehrten Welt als philosophischen Schriftsteller bekannten Lehrers Socher gefolgt bin, wozu ich meine Collegienhefte benüzt habe, davon indessen die Hauptzüge im Terminologium zur Organozoonomie *) und in meiner Anthropologie **) bereits aufgestellt sind, so wie mehrere Artikel des Terminologiums von geometrischen Gegenständen handeln.

Da ich im logischen Theile zum populären Behufe alle wissenschaftliche Form hinweg ließ, so will ich hier eine

*) München, bey Lentner, 1811.

**) Ebendaselbst, 1810.

eine Eintheilung der logischen Hauptgegenstände geben und dabey die obengenannten Werke citiren, worin die einzelnen hier verhandelten Artikel nachgeschlagen werden können.

Logik.

Die Kunst, nach den Regeln des Verstandes zu denken, theilt sich

A. in die Nomothetik, welche die Regeln des Verstandes aufstellt; sie sind:

a. der Satz des Denkbaren. (Anthrop. A. §. 586.)
b. — — Widerspruchs. (A. §. 587.)
c. — der Bestimmung. (A. §. 588.)
d. — des Grundes. (A. §. 589. Terminologium: Satz des Denkbaren).

B. in die Analytik, welche die formelle Lehre von der Wahrheitsforschung enthält; dahin gehören:

a. die Begriffe. (A. §. 591. 592. Terminol. Begriffbildung, Begriffe).
b. die Urtheile. (A. §. 582–585. Terminol. Urtheil — Urtheilsvermögen).
c. die Syllogismen (A. §. 594–600.).

C. in die Methodologie, welche die Anordnung der logischen Formen zur möglichsten Vollkommenheit der Denkhandlungen lehrt; sie besteht:

a. in der Lehre von den zusammengesezten Schlüssen (A. §. 598. Termin. Apogogischer).

b. — — — von der logischen Eintheilung (A. §. 591. 592. Term. Classification und Unterordnung.).

c. — — — von den wissenschaftlichen und natürlichen Systemen (obige Citate zur Erläuterung).

d. — — — von der Gewißheit, und von der Art, sie zu erhalten (Termin. Gewißheit, Apodiktisch).

Begriff

der

logischen Hauptlehren,

so weit

der angehende Arzt

sie bedarf.

Wer schon der Wahrheit milde Herrschaft scheut,
Wie trägt er die Nothwendigkeit?

Logik.

Logik ist die Kunst, nach den Regeln des Verstandes zu denken.

Gebrauch der Logik.

Man braucht die Logik zur richtigen Erkenntniß des Gegebenen, und zur Erforschung der Wahrheit im Zweifel, und übrigens braucht sie jeder Mensch mit festem Charakter.

Regeln des Verstandes.

Erstens, der Satz des Denkbaren, welcher heißt: Alles, was durch Empfindung ergriffen werden kann, ist denkbar, und umgekehrt, (z. B. Dinge, Verhältnisse, Gelegenheiten).

Zweytens, der Satz des Widerspruchs, nämlich: Alles, was sich denken läßt, widerspricht sich nicht, und umgekehrt, (z. B. gesunder gebrochener Fuß).

Drittens, der Satz der Bestimmung: Einem jeden Dinge kommt entweder ein Merkmal zu oder nicht, (z. B. ein Leistenbruch ist entzündet oder nicht).

Viertens, der Satz des Grundes: Mit dem Grund ist auch das Begründete gesezt, und jedes Gesezte hat seinen Grund, (z. B. Niemand wird erstochen, ohne verlezt zu werden, und kein Mensch wird ohne Ursache krank).

Anwendungsart der Regeln dieser Sätze.

Sie kommen bey Gelegenheit der Begriffe, Urtheile und Schlüsse in Anwendung.

Begriff.

Ein Begriff ist die Vorstellung eines Merkmals, oder mehrerer oder aller Merkmale mehrerer Dinge.

Zu was dieser dient.

Der Begriff dient zur Erkenntniß der Gegenstände mittelst allgemeiner und besonderer Merkmale, (z. B. aus der Eiterung erkenne ich, daß die Krankheit in einem Geschwür besteht, aus der damit verbundenen veralteten Verhärtung aber, daß es ein Krebsgeschwür ist).

Was wir unter allgemeine und besondere Merkmale verstehen.

Unter den allgemeinen Merkmalen verstehen wir jene Merkmale, welche allen oder sehr vielen denkbaren Gegenständen miteinander zukommen, (z. B. Körper, Stein, Pflanze, Thier, Krankheit). Die besondern Merkmale aber sind jene, welche ausser den allgemeinen Merkmalen, den einzelnen Dingen noch zukommen, (z. B. Kiesel, Eiche, Sperling, Halswehe).

Anwendungsart dieser Begriffe.

Mit den allgemeinen Merkmalen bestimmen wir die einzelnen Gegenstände dahin, wiefern sie irgend zu einer Klasse oder Gattung gehören, und diese Bestimmung heißt Subsumption des Einzelnen unter den allgemeinen Begriff, (z. B. unter was steht der Kiesel, die Eiche, der Sperling, das Halswehe?) Mit den besondern Merkmalen erkennen wir die Unterschiede eines Dinges, welches die Determination (oder Bestimmung) eines individuellen (oder einzelnen) Gegenstandes möglich macht. (Wegen welchen Merkmalen erkennen wir die eben genannten Dinge als solche besondere Dinge?)

Es giebt gewisse Stufen der Vollkommenheit unter den Begriffen.

Denn es giebt 1) dunkle Begriffe, wenn wir uns des Gegenstandes nur durch seine entfernte Wirkungen bewußt sind, (z. B. vom Bandwurm, durch verschiedene fremdartige Gefühle). 2) Undeutliche, wenn wir wohl einige, aber zur Erkenntniß noch nicht zureichende Merkmale eines Gegenstandes erkennen, (z. B. der Bandwurm macht verschiedene Bewegung, und bildet

kalte Erhabenheiten im Unterleibe). 3) Deutliche, wenn man im Stande ist, entweder alle Merkmale, oder wenigstens die wesentlichen eines Gegenstandes, anzugeben, (z. B. wenn alle Wurmzufälle der Bandwürmer da sind, oder wenigstens Bruchstücke davon durch den Stuhl abgehen).

Gewisse allgemeine Unterschiede unter den Merkmalen der Begriffe.

Die Merkmale können 1) bejahend oder verneinend (z. B. am Anfang des Fiebers ist Frost da, am Ende nicht); sie können 2) innerlich und äusserlich (z. B. die Entzündung ist im Magen, sie ist in der Hand); 3) nothwendig oder zufällig, (z. B. der Schmerz ist eine unangenehme Empfindung, wird aber auch zuweilen von Krämpfen begleitet); 4) wesentlich oder unwesentlich, (z. B. ein hysterischer Krampf, wenn er eine Verrenkung verursacht, ist wesentlich als Symptom und als Merkmal, sonst aber nicht), und 5) können sie bestimmte Eigenschaften seyn, (z. B. die individuelle Ausprägung der erwähnten hysterischen Krankheit durch Krämpfe).

Was uns die Merkmale nützen können, die wir verneinen oder läugnen.

Oft sehr Vieles; denn es ist oft schon viel gewonnen, wenn wir wissen, was ein Gegenstand nicht ist, (z. B. daß in einem Bruchsack kein Darm enthalten ist; daß ein Krampf in den Kaumuskeln kein Trismus ist).

Was uns die Erkenntniß eines innerlichen Merkmals für Nutzen schaffen kann.

Den Begriff zu vervollständigen; weil, wenn ein innerliches Merkmal zu den zureichenden gehörte, wir dann nur bloß einen undeutlichen Begriff bekommen könnten, (z. B. wenn ich nicht weiß, ob ein Stich in den Unterleib ein Gefäß oder keines verlezt hat).

Was wir denn durch die Nothwendigkeit und Zufälligkeit der Merkmale erkennen.

Ohne ein nothwendiges Merkmal ist keine sichere Erkenntniß durch den Begriff möglich; denn ein Merkmal, welches ein Gegenstand, ohne daß er aufhörte, derselbe zu seyn, entbehren kann, wird keine sichere Erkenntniß desselben verschaffen. Mit zufälligen Merkmalen macht sich der Logiker nichts zu schaffen, (z. B. aus dem blutigen Erbrechen erkenne ich: daß ein Stich in den Unterleib eine Magenwunde machte; aber nicht aus der Entkräftung allein, die der Kranke fühlt).

Wie uns die Erkenntniß eines wesentlichen Merkmals nützen kann.

Indem wir erfahren: ob das nothwendige Merkmal selbst wieder Grund eines andern Merkmals ist, oder nicht, (z. B. Schwermuth ist Merkmal der Hypochondrie, und die Neigung zum Selbstmord wird durch Schwermuth begründet).

Was wir unter den bestimmten Eigenschaften verstehen.

Wir verstehen darunter solche Merkmale, die ihren Grund in den nothwendigen oder wesentlichen Merkmalen haben; man nennt sie auch Attribute, (z. B. die Entzündung hat ihren Grund in der Getrenntheit des Zusammenhanges, oder in der Wunde, als Merkmal der Verletzung).

Wie wir die Wahrheit der Begriffe erkennen.

Wenn wir sie durch die zuerst aufgestellten Denkregeln des Verstandes prüfen; denn, kann man sich von einer Sache keine durch Empfindung wahrnehmbare Vorstellung machen (z. B. von einem Krankheitsdämon); oder widersprechen sich die nothwendigen Merkmale (z. B. eine abgeschnittene Arterie, die nie blutete, ohne irgendwo gedrückt worden zu seyn); oder sollen ihr solche Merkmale zugleich zukommen und nicht zukommen, oder sollten sie vorgeblich ohne Grund existiren, (z. B. eine Ueberladung der Eingeweide, ohne Etwas genossen zu haben), so ist keine Wahrheit im Begriff. Ist dagegen in demselben Wahrheit,

heit, so darf kein Merkmal gegen diese Regeln streiten, sondern sie müssen vollkommen damit übereinstimmen.

Urtheile.

Urtheile sind Bestimmungen einzelner Gegenstände des Vorstellungsvermögens durch die ihnen zukommenden Merkmale.

Zu was die Urtheile dienen.

Die Urtheile dienen dazu, uns gegenseitig verständlich zu werden, indem wir durch gewisse Sprachsätze das Wesentliche der Dinge nahmhaft machen.

Gewöhnliche Theile eines Urtheils.

Haupttheile sind Subjekt und Prädikat: durch die Bezeichnung des Subjekts wird der Gedanke an einen Gegenstand angewiesen, und durch die Benennung des Prädikats wird Etwas von diesem Gegenstande ausgesagt, welches zu diesem sich wie ein Merkmal oder Merkzeichen verhält. Das Bindungswörtchen oder die Copula wird meistens auch noch zum Urtheil gerechnet; allein zuweilen kann es fehlen, (z. B. cogito, amo, sum) oder doppelt seyn, wobey es gar viel auf die Sprache ankömmt.

Wie vielerley Urtheile es gibt.

Es gibt bejahende und verneinende, (z. B. der Mensch ist sterblich, die Kuhpocken sind nicht tödtend).

Ob alle Urtheile nur aus 1, 2, bis 3 Worten bestehen.

Nein: sie bestehen auch, wenn sie nicht einfach sind, aus viel mehreren Worten, sobald man auch zugleich vom Prädikat oder Subjekt eine Beschreibung machen, oder ein Verhältniß angeben muß, (z. B. das Scharlachfieber herrscht heuer in der Stadt nicht so heftig, als in den umliegenden Oertern). Solche Urtheile sind alsdann meistens aus mehrern Urtheilen zusammengesetzt, oder es wird in das Haupturtheil ein anderes eingeschaltet, oder verflochten (z. B. die Pest, wovon uns Deutschen gegenwärtig nichts bewußt ist, rafft jetzt vielleicht in der

Türkey

Türkey Tausende hinweg; oder z. B. der Fuß, welcher ganz nahe am Knie gebrochen war, hatte auch zugleich mehrere Wunden erhalten).

Syllogismus.

Ein Syllogismus ist, wenn ein Urtheil aus zwey oder mehrern andern Urtheilen abgeleitet wird; wovon das abgeleitete Urtheil der Schlußsatz (oder die Conclusion), und die Urtheile, woraus es abgeleitet wird, die Vordersätze (oder Prämissen) genannt werden.

Beyspiele.

Alle Reisende sind in Lebensgefahr.)
Siegfried ist ein Reisender;) Prämissen;
also ist Siegfried in Lebensgefahr.) Conclusio.

Was zur Richtigkeit eines Syllogismus erforderlich ist.

Der ununterbrochene und natürliche Zusammenhang seiner wahren Sätze, worin kein Widerspruch vorkommen darf, und worin nur Eines aus dem Andern, ihm Gleichen, Allgemeinen oder Besondern, Existirenden oder nicht Existirenden abgeleitet werden kann, ist zur Richtigkeit eines Syllogismus erforderlich; kurz, der Schluß muß in allen Vordersätzen zusammengenommen liegen, wobey aber die Subjekte- und Prädikate nicht miteinander verwechselt werden dürfen.

Beyspiele.

Ununterbrochen, wie obiger Syllogismus im Texte.

Ein Widerspruch wäre es z. B. Kein Vieh kann krank werden. Cajus ist ein Mensch wie ein Vieh, also kann Cajus nicht krank werden.

Ableitung aus dem Allgemeinen, wie oben; oder alle Menschen können erkranken, Cajus ist ein Mensch, also kann Cajus erkranken.

Besonderer Syllogismus. Ein guter Wundarzt kann eine grosse Wunde heilen; Sempronius ist ein

guter

guter Wundarzt, also kann er eine grosse Wunde heilen.

Existirenden wie oben. Nicht Existirenden oder Negativen z. B. Keine Krankheit heilt plötzlich; die Scarlatina ist eine Krankheit, also heilt die Scarlatina nicht plötzlich.

Verwechslung der Subjekte und Prädikate, z. B. im Beweis, daß ich Pabst bin: Alle Päbste sind Menschen;

Ich bin ein Mensch,
also bin ich Pabst.

Ob man die Syllogismen nicht nach der Natur ihres ersten Vordersatzes abtheilen kann.

Allerdings: denn sie theilen sich so fern in schlechterdings behauptende (categorische), voraussetzende (hypothetische), und in die, worin ein Theil des Widerspruches behauptet wird, (welche die disjunktiven heissen).

Hauptgrundsätze eines categorischen Syllogismus.

Die categorischen Syllogismen beruhen auf folgenden Grundsätzen des Satzes der Bestimmung: 1) Was dem Merkmal einer Sache zukömmt, das kommt auch der Sache zu, und 2) Was dem Merkmal einer Sache widerspricht, das widerspricht der Sache selbst.

Wie die Vordersätze und der Schluß eines categorischen Syllogismus müssen beschaffen seyn.

Diese Art der Syllogismen hat nur zwey Urtheile zu Vordersätzen. Das erste Urtheil, oder der Obersatz sagt ein allgemeines Merkmal von einer ganzen Reihe von Gegenständen aus, (z. B. alle Menschen sind sterblich), oder verneint es, (z. B. kein Mensch ist unverletzbar). Das zweite Urtheil ordnet einen Gegenstand, vermöge seines mit dem im Obersatze enthaltenen gleichartigen Subjekts, allemal bejahend unter die Sphäre des

Urtheils

Urtheils im Obersatze (z. B. Cajus ist ein Mensch), und der Schluß ist nichts, als eine Verbindung des im Untersatze genannten Gegenstandes mit dem Merkmal vom Obersatze, (z. B. bejahend: Cajus ist sterblich, und verneinend: Cajus ist nicht unverletzbar).

Beschaffenheit des hypothetischen Syllogismus.

Das erste Urtheil, oder der hier immer nur allgemein bejahende Obersatz ist hypothetisch, und beruht auf dem Satz des Grundes, und der Gegenstand steht mit dem Merkmal in einem ursächlichen Verhältnisse, (z. B. Jeder Wassersüchtige ist krank).

Das zweyte Urtheil der Vordersätze kann hier bejahend oder verneinend seyn, (z. B. bejahend: Cajus ist wassersüchtig; verneinend: Titus ist nicht wassersüchtig); und das dritte Urtheil verbindet den Gegenstand des zweyten Urtheils mit dem Merkmale des ersten, (z. B. bejahend: Cajus ist krank; verneinend: Titus ist nicht krank).

Beschaffenheit des disjunktiven Syllogismus.

Im Obersatze eines disjunktiven Syllogismus muß immer ein Theil des Widerspruches gesezt, und der andere Theil muß rein aufgehoben werden, (z. B. der Mensch ist entweder krank, oder nicht krank, gesund). Das zweyte Urtheil, oder der Untersatz sezt ein einzelnes Glied des Disjunktiven, oder verneint es, (z. B. bejahend: Cajus ist krank; oder verneinend: Titus ist nicht krank); der Schlußsatz enthält dann das Gegentheil vom zweyten Urtheil, (z. B. Cajus ist also nicht gesund; Titus ist also gesund).

Auf was man bey der Prüfung der Syllogismen vorzüglich sehen muß.

Man muß darauf sehen, 1) daß alle Urtheile in den Vordersätzen wahr sind, 2) daß sie im nothwendigen ununterbrochenem Zusammenhange miteinander stehen, 3) daß der Schlußsatz nichts anderes aussage, als was in den Vordersätzen angetroffen

werden

werden kann, und 4) daß das Ausgesagte entweder geschehen sey, oder daß es nicht ausserhalb der Gränze der Nothwendigkeit stehe. *)

Was ein Hörnerschluß oder Dilemma sey.

Ein Dilemma ist ein betrüglicher Syllogismus, dessen Obersatz hypothetisch und disjunktiv zugleich ist, d. h. wo das Subjekt durch Ursache und Wirkung zugleich mit dem Prädikat in Verbindung, aber auch durch die Entgegensetzung beyder zugleich davon getrennt seyn müßte. Der Mittelsatz leugnet Alles oder Etwas an den disjunktiven Gliedern, und der Schlußsatz sezt die Wahrheit oder Bedingung (z. B. sophistisch zu beweisen, daß man nie amputiren sollte: Amputiren bewirkt entweder Heilung oder keine Heilung (Obersatz); bewirkt es Heilung, so ist das Glied verlohren, bewirkt es keine, so macht es unnöthigen Schmerz (Mittelsatz); also soll man gar nicht amputiren (Schlußsatz); ein Anderer kann aus eben diesem Obersatz beweisen, daß Amputiren nützlich sey). Die Dilemmata sind zu Nichts, als Streit zu erregen, oder seinen Gegner im Streit verwirrt zu machen, und gehören zu den Sophismen.

Ob man nicht auch brauchbare und regelmäßig zusammengesezte Syllogismen bilden kann.

Allerdings kann man Schlüsse machen, welche aus mehrern Syllogismen zusammengesezt sind. Diese Syllogismen werden angewendet, wenn man durch mehrere Schlüsse entweder aus einer Reihe beygeordneter oder einander untergeordneter Dinge

oder

*) Ihr, die ihr den Beweis verachtet, weil er unter der Herrschaft der Nothwendigkeit steht, mögt auch eure eigene Existenz unbewiesen lassen, und den Himmel in der Natur und den Gang der Welt für eine Zauberey ansehen. Es steht euch frey, eine so erbärmliche Rolle in der Welt zu spielen, als ihr selber wollt, um euch den Glauben an Freyheit doch wenigstens zu lassen.

oder Verhältnisse, oder aus beyden Reihen zugleich etwas zu beweisen hat; man findet in den Büchern ungleich mehr solche Beweise als andere, wenn auch dabey schon zuweilen ein Mittelglied, welches sich etwa leicht von selbst versteht, ausgelassen ist (z. B. zu beweisen: der Mensch ist ein lebender Körper; 1) Alles, was schwer ist, ist ein Körper; 2) alles lebt, was sich aus Empfindung bewegt; 3) der Mensch ist schwer, und bewegt sich aus Empfindung; 4) also ist der Mensch ein lebender Körper).

Was die Kettenschlüsse und die apogogischen Schlüsse für Syllogismen sind.

Ein Kettenschluß (Sorites) ist, wenn aus mehrern abgekürzten, in einer Reihenfolge gehenden Schlüssen ein einziger Schluß folgt (z. B. Wer beweisen wollte, daß man sich nicht erkälten dürfe, müßte sagen: wer sich erkältet, kann den Brustkatarrh bekommen; dieser kann in eine Lungenentzündung übergehen; diese kann den Tod bringen; Alles, was den Tod bringen kann, ist zu vermeiden; also ist Erkältung zu vermeiden).

Der apogogische Schluß aber ist ein verneinend hypothetischer Syllogismus, welcher durch die Falschheit eines sich selbst widersprechenden Satzes die Wahrheit des Gegentheils darthut (z. B. der Satz, die Zeit ist nichts Körperliches, wird folgender Weise apogogisch bewiesen: Setze man einmal, die Zeit sey etwas Körperliches, so müßten auch Zeiten seyn, die wie Körper bleibend wären; nun ist jede Zeit nur eine innere Vorstellung von der Veränderung der Dinge; jede innere Vorstellung ist vorübergehend, jedes Vorübergehende läßt sich nicht aufhalten, ist nicht bleibend; es müßte mithin die Zeit vorübergehend und bleibend, und daher auch körperlich seyn; lezteres aber ist in jeder Hinsicht unmöglich; also kann die Zeit nichts Körperliches seyn).

Der apogogische Beweis ist in den Fällen, wo er streng ist, meist ein Kettenschluß; braucht er aber nicht streng zu seyn, so ist er, wenn nur die Absurdität der Behauptung gezeigt werden

darf, kurz, leicht, und manchmal auch witzig; (z. B. Wenn die Zeit etwas Körperliches wäre, so könnte man sich auch eine Zeit aus Pappe verfertigen).

Worauf bey solchen Schlüssen vorzüglich zu sehen ist.

Bey zusammengesezten Schlüssen ist vorzüglich darauf zu sehen, wie die Reihe von Dingen oder Verhältnissen beschaffen ist, von denen man zu irgend einem solchen Syllogismus etwas auszuheben gedenkt. Die Reihung solcher Dinge und Verhältnisse sezt also schon eine bestimmte Ordnung unter ihnen voraus, nach welcher sie in gewisser Rücksicht gestellt sind; und die Rücksicht, nach welcher die Dinge oder Verhältnisse, oder auch ihre Begriffe geordnet sind, heißt der Grund der Zusammenstellung, oder auch wohl der Eintheilungsgrund.

Nach welchen Rücksichten z. B. die Körper und ihre Verhältnisse eingetheilt werden können.

Was die Körper betrifft, so können sie in Hinsicht auf ihre in die Sinne fallenden Eigenschaften, in unorganische und organische, jene in feste und flüssige, diese in nicht lebende und lebende eingetheilt werden u. s. w. Was aber die Verhältnisse betrifft, so sind sie entweder bloß physisch oder auch moralisch. Die bloß physischen Verhältnisse der Körper zu einander sind entweder mechanisch oder chemisch oder organisch; die moralischen aber entweder rechtlich, sittlich oder religiös; oder das Einzelne der Individuen, so wie manche Reihe derselben, hat ein besonderes Verhältniß zum Staat, z. B. im Bezug auf Dienstsachen, oder Subordination zu seinem Vorgesezten, oder im Bezug auf bürgerliche Ordnung, zu der Polizey- und Gerechtigkeitspflege u. s. w. Aber auch in der Erlernung einer Wissenschaft haben die Begriffe ein gewisses Ordnungsverhältniß zu einander, gemäß welchem (wenn es wohl gefaßt wird) das Ganze nicht allein leichter aufzufassen, sondern auch leichter zu übersehen und im Gedächtniß zu behalten ist (z. B. das Ordnen der Pflanzen unter Classen, Ordnungen, Gattungen und Arten).

Was man ein wissenschaftliches System nennt.

Wenn man die Begriffe von den gleichartigen Dingen ordnet, so macht man ein wissenschaftliches System.

Ob es sonst keine Systeme, als bloß wissenschaftliche gibt.

Es gibt allerdings noch andere Systeme; denn die Natur macht selbst eine Menge von Systemen, welche die natürlichen genannt werden (z. B. der Weltkörper, der Thiere u. s. w.); oder es bilden sich im menschlichen Leben gewisse Systeme (z. B. in Spielen, in der Oekonomie u. dgl.).

Wie man erkennen kann, ob jemand ein System aufgefaßt habe.

Man kann dieses daran erkennen: daß derselbe den niedrigern Begriff richtig unter den höhern stellt, welches man subsumiren nennt, oder daß er von den Besonderheiten der niedrigern Begriffe sich nicht verleiten lasse, einen höhern mit einem niedrigern zu verwechseln; und daß er die Unterschiede der niedrigern Begriffe wohl zu beachten im Stande ist (z. B. er muß die Begriffe von Art wohl unter die der Gattung, die der Gattung wohl unter die der Ordnung, die der Ordnung wohl und richtig unter die der Klasse u. s. w. zu stellen wissen).

Ob dieses Unterordnen u. dgl. allemal durch Schlüsse geschehen muß.

Ob man gleich sehr oft in den Büchern Kürze und Anstand halber bey solchen Unterordnungen keine Syllogismenform bemerkt, so liegt doch jeder Subsumption ein Syllogismus zum Grunde, und kann allemal, wenn sie richtig seyn soll, in einen solchen gekleidet werden, wenn man will (z. B. wenn man in einem Buche liest, die Leber gehöre zu den Verdauungsorganen, so ist dieses Urtheil aus folgendem Schlusse entstanden: 1) alles, was zur Verdauung etwas beiträgt, gehört zu den Verdauungsorganen; 2) die Galle ist nebst andern Säften auch zur Verdauung

dauung nöthig; 3) die Leber allein sondert Galle ab; 4) die Leber trägt mithin zur Verdauung etwas bey; 5) also gehört die Leber zu den Verdauungsorganen. Hier ist also der Begriff von der Leberfunktion unter den Begriff von Verdauungsorgan subsumirt worden).

Was man Gewißheit in der Wissenschaft nennt.

Gewißheit ist, wenn man weiß, daß das Gedachte mit dem Existirenden genau übereinstimmt, und am gewissesten ist eine solche Uebereinstimmung, wenn sie nothwendig ist, d. h. wenn sie so beschaffen ist, daß das Existirende gar nicht anders gedacht werden kann, welche Gewißheit man die apodiktische nennt.

Ob die Gewißheit immer von gleicher Stärke sey.

Die Gewißheit ist keineswegs immer von gleicher Stärke; denn sie wird eingetheilt in die unmittelbare und mittelbare Gewißheit; in die Wahrheit, höchste Wahrscheinlichkeit, und Wahrscheinlichkeit überhaupt.

Wie man unmittelbare Gewißheit erhält.

Unmittelbare Gewißheit erhält man durch richtige Sinneswahrnehmung; durch Befragen der Natur mittelst Versuche, und durch das Ablauern derselben in ihrem Gange, also durch Wahrnehmung, durch Versuche und durch Beobachtung. Freylich bemerkt man die Sache öfter nicht genau so, wie sie ist, oder die Natur gibt andere Antworten, oder sie weiß sich vor dem Beobachter zu verstecken. — In diesem Falle fehlt es aber nicht an der Möglichkeit der Wahrheit, sondern an Ernst, Geschicklichkeit oder Ausdauer des Wahrheitsforschers, oder gar an der Richtigkeit seines Urtheils. *)

Wie mittelbare Gewißheit erhalten wird.

Mittelbare Gewißheit wird durch Beweise, d. h. sie wird durch eine logisch-richtige Ableitung eines Urtheils aus der Gewißheit

*) Man vergl. meine Schrift über Naturforschung. Augsb. und Leipz. 1823.

wißheit eines andern Urtheils, oder aus mehreren dergleichen mittelst eines förmlichen Syllogismus erhalten.

Was Wahrheit und Wahrscheinlichkeit sey.

Wahrheit ist, wenn entweder die Uebereinstimmung unseres Denkens mit den logischen Denkgesetzen oder mit den Naturgesetzen vollkommen ist. Wahrscheinlichkeit setzt diese Uebereinstimmung nur unvollkommen voraus, d. h. es finden dabey Zweifel Statt.

Begriff

der

geometrischen

Figuren- und Körperlehre,

so weit

der angehende Arzt

sie bedarf.

Dreyfach ist des Raumes Maaß.
Rastlos fort ohn' Unterlaß
Strebt die Länge fort in's Weite,
Endlos gießet sich die Breite,
Grundlos senkt die Tiefe sich.

Schiller.

Von der Mathematik überhaupt.

Mathematik.

Mathematik ist Begriffsbildung und Construktion der Raum- und Zeitverhältnisse.

Theile der Mathematik.

Die Mathematik kann in zwey Haupttheile abgetheilt werden; nämlich in die Arithmetik und Geometrie.

Begriff der Arithmetik.

Die Arithmetik ist Begriffsbildung und Konstruktion der Raum- und Zeitverhältnisse der Theile und Bewegungen, bloß in wiefern sie an irgend etwas Gegebenem vermehrt oder vermindert werden können.

Funktionen des Arithmetikers.

Der Arithmetiker vermehrt oder vermindert also irgend eine gegebene Reihe oder Anzahl von Dingen, entweder dem Begriffe nach, oder in wiefern die möglichen Dinge durch ihre Anzahl ihre Wirksamkeit erfüllen müssen; z. B. er vermehrt (addirt) dadurch, daß er mehrere Dinge oder Einheiten zusammenzählt, wie im gemeinen Leben die Einnahmen und künftigen Ausgaben, oder daß er Etwas vervielfältigt (multiplicirt), indem er die eine Zahl von zweyen so oft nimmt, als die andere Einheiten in sich enthält, oder er vermindert dadurch, daß er eine gewisse Zahl von Einheiten von einer andern grössern Zahl hinweg nimmt und die davon übriggebliebene Zahl angibt, welches Subtrahiren heißt, oder dadurch, daß er aus zwey gegebenen Zahlen eine Dritte findet, welche durch ihre Einheiten angibt, wie vielmal die eine jener Zahlen in der andern enthalten sey; welches Dividiren heißt.

Begriff

Begriff der Geometrie.

Die Geometrie ist Begriffsbildung und Konstruktion der Raum- und Zeitverhältnisse der Theile und Bewegungen an irgend etwas Gegebenem, in wiefern es in ihnen auf Ausdehnung, Lage und Richtung ankommt.

Funktionen des Geometers.

Der Geometer beachtet oder bestimmt die Lage der Dinge durch Punkte; oder auch, wiefern dieselben den Raum nach Länge, Breite und Dicke einnehmen; ferner bestimmt er die Geschwindigkeiten der bewegten Körper und Zeiten durch Linien, die ihr Maaß ausdrücken, welche er dann mit einander vergleicht, wobey meist die Arithmetik in Anwendung kommt, besonders bey der Trigonometrie (oder Dreyecksmessung, oder der Wissenschaft, aus dreyen gegebenen Stücken eines Dreyecks die übrigen drey durch Rechnung zu finden), welche Wissenschaft (wie man sieht) durchgehends aus der Arithmetik und Geometrie zusammengesezt ist.

Reine und angewandte Mathematik.

Rein oder construktiv heißt die Mathematik, wenn man in ihr nirgends die, in der Natur vorkommenden, Dinge oder Umstände dabey in Erwägung zieht.

Angewandt oder gemischt heißt sie, wenn die rein-mathematischen Funktionen in steter Rücksicht auf wirkliche Gegenstände vorgenommen werden.

Theile der reinen Mathematik.

Sie theilt sich in die Elementarmathematik, worin die reine Arithmetik, die reine Geometrie und reine Trigonometrie, und in die höhere Mathematik, worin die höhere Arithmetik und höhere Geometrie vorkommen. (Zur höhern Arithmetik gehört: a) die Algebra, oder die Kunst, mit Buchstaben zu rechnen; b) die Kunst zu finden, nach welchem Größenmaaße eine bestimmte Linie, Fläche oder eine durch Flächen begränzte Dicke ab- oder zunimmt, welche die Fluxionsrechnung genannt wird und welche in dem Falle, wenn Vermehrung

mehrung vorgenommen wird, Differential-, und wenn Verminderung vorgenommen wird, Integralrechnung heißt. Zur höhern Geometrie gehören alle Untersuchungen solcher krummer Linien, Flächen und begränzter Dicken, sofern man sie nicht durch gerade oder Kreislinien darstellen kann.)

Theile der angewandten Mathematik.

Diese sind a) die praktische Rechenkunst und b) die praktische Geometrie, welche wieder 1) in die Landmeßkunst (Geodäesie) und in die Markscheidekunst (Geometria subterranea) eingetheilt wird.

Im weitern Sinne theilt sich die angewandte Mathematik noch ein: I. in die mechanischen Wissenschaften vom Gleichgewichte und von der Bewegung a) schwerer fester Körper (Statik und Mechanik), b) schwerer tropfbar flüssiger Körper (Hydrostatik und Hydraulik), c) schwerer elastischflüssiger Körper (Aerostatik und Aerometrie) und in die Wissenschaft von der Bewegung und Wirkung des Lichts (Optik, Perspektiv, Katoptrik und Dioptrik); II. in die astronomischen Wissenschaften (Astronomie, Geographie, Chronologie und Gnomonik, welche Wissenschaften fast alle der Arzneywissenschaft unentbehrlich sind; auch enthält sie noch III. die mathematisch-architektonischen Wissenschaften (Baukunst, Artillerie und Fortification) in sich.

Methode im mathematischen Vortrage.

Jede präcise Wissenschaft bedarf zur Sicherstellung gegen mögliche Einwürfe einer strengen Methode, aber keine nimmt sie so leicht an, als eben die Mathematik, weil sie für sich selbst schon die gewisseste aller Wissenschaften ist. In ihr kommen deswegen auch keine andern Aufschriften und Titel vor, als folgende:

I. Erklärungen:

a) Sacherklärung (definitio genetica, s. realis) fordert den Begriff.

b) Worterklärung (definitio nominalis) fordert bloß die Anzeige des Gegenstandes.

II. Sätze:

II. Sätze:

a) theoretischer Satz (Propositio theoretica):

1) ein Grundsatz (Axioma), bey welchem durch den Begriff dessen Wahrheit unmittelbar einleuchtet.

2) ein Theorem (theorema), bey welchem man zur Erkenntniß seiner Wahrheit des Beweises bedarf.

b) praktischer Satz (Propositio practica):

1) Forderung oder Heischesatz (Postulatum), wobey der Name schon andeutet, was geschehen soll.

2) Aufgabe (Problema), wobey man die Art der Verrichtung vorher bestimmt, und die Richtigkeit des gewissen Erfolgs der Auflösung beweisen muß.

c) Zusätze (Corollaria), solche, die aus andern Sätzen oder durch einen leichten Schluß folgen.

d) Lehrsätze (Lemmata), solche, welche in andern Wissenschaften begründet und daraus geholt sind.

e) Anmerkungen (Scholia), sie enthalten das, was zwar nicht wesentlich in diese Wissenschaft gehört, aber doch irgend Etwas erläutert, oder anwenden lehrt, u. dgl.

III. Beweise (Demonstrationes), wie sie in der Logik gelehrt werden.

Evidenz der Mathematik.

Was die Mathematik zur gewissesten aller Wissenschaften macht, ist, daß sie ganz allein die Gesammtheit gleichartiger Begriffe in der Anschauung darstellen, d. h. daß sie Begriffe construiren kann, z. B. die Bestimmung der Zeiten durch Linien, während man in nicht mathematischen Wissenschaften sehr viele Sätze nur durch Beyspiele erläutern, nicht aber beweisen kann. Was diese reine Kunst des Einbildungsvermögens einmal richtig bestimmt hat, ist und bleibt auch ohne alle Erfahrung wahr, während man in allen übrigen Wissenschaften weder zur Aufstellung eines Theorems, noch zum Beweis die Erfahrung entbehren kann.

Ursprung der Mathematik.

Sie ist indeß nichts weniger, als ohne alle Erfahrung entstanden, sondern schlechterdings durch dieselbe, indem man zuerst gezählt, gemessen, und endlich daraus abgesehen hatte, daß diese beyden Verstandesfunctionen keinen Einfluß auf diese allgemeinen Beschaffenheiten und Zustände der Dinge haben, und nur einzig und allein das Verhältniß der Mengen-, Bewegungs-, Geschwindigkeits- und Ausdehnungsunterschiede, als Etwas für sich allein zu bearbeiten ist. Indem man also z. B. sah, daß an dem hölzernen Viereck und an fünf Aepfeln bey der Bestimmung von der gegebenen Figur und Zahl nichts geändert wird, wenn man statt des viereckigen Holzes einen Stein, oder jeden andern beliebigen Körper, oder viele andere Körper von derselben Figur und Zahl nimmt, auf welche Art dann durch blosse Darstellungen aus dem Einbildungsvermögen die reine Mathemgtik entstanden ist.

Mathematische Bezeichnung.

Die Bezeichnung der mathematischen Ausdrücke fordert, wegen der Nothwendigkeit der bequemen Uebersicht eines Satzes, die möglichste Kürze. Weshalb für die gewöhnlichsten Schriftausdrücke gewisse Zeichen gewählt wurden, wie aus folgender Erklärung der Zeichen aus der Arithmetik und Geometrie ersichtlich seyn wird.

Einzelne Buchstaben bezeichnen hier allemal gewisse Dinge, Grössen, Linien, Winkel, Zahlen u. s. w., und dasselbe gilt auch von mehrern zusammengehörigen Buchstaben.

$=$ Gleichheitszeichen, z. B. $A = B$.

$\neq$ Ungleichheitszeichen, z. B. $A \neq C$.

$\triangle$ Zeichen des Dreyecks.

$\square$ Zeichen des Vierecks, oder Quadrats.

$\sim$ Zeichen der Aehnlichkeit, z. B. $a \sim A$.

$\cong$ Congruenzzeichen, in Fällen, wo Aehnlichkeit und Gleichheit zugleich Statt finden, z. B. das Dreyeck A ist congruent dem Dreyeck B; also $\triangle A \cong \triangle B$.

$>$ Zei-

$>$ Zeichen des gröſſern, z. B. $4 > 3$; $A > b$.

$<$ Z. des kleinern, z. B. $b < A$; $3 < 4$.

$+$ Z. der Addition, z. B. $6 + 3 = 9$.

$-$ Z. der Subtraction, z. B. $6 - 3 = 3$.

$.$ Z. der Multiplication, oder auch $+$ z. B. $4 . 5 = 20$, oder $9 + 2 = 18$.

$:$ Z. der Division, z. B. $9 : 3 = 3$.

a^2 bedeutet, daß a, welchem wir willkührlich die Zahl 3 geben wollen, mit sich selbst multiplicirt, (zur zweiten Potenz) erhoben werden müsse, welches man quadriren nennt, z. B. $3^2 = 3 . 3 = 9$.

$\sqrt[2]{9}$ bedeutet, daß aus der Zahl 9 die Quadratwurzel gezogen werden müsse, welche dann die Zahl ist, die, wenn man sie zum Quadrat erhebt, wieder 9 giebt, wie so eben geschah; dieses sogenannte Wurzelausziehen wird folgenderweise angegeben: $\sqrt[2]{9} = 9 : 3 = 3$.

b^3 bedeutet, daß die Zahl, welche durch b ausgedrückt wurde, z. B. 4, zweymal mit sich selbst zu multipliciren sey, welches zuerst 16, dann 64 geben wird, z. B. $4^3 = (4 . 4) . 4 = 64$; dieses heißt zum Cubus oder zur dritten Potenz erheben.

$\sqrt[3]{64}$ bedeutet, daß aus der Zahl 64 die Cubikwurzel gezogen werden müsse, welche, der obigen Operation zufolge, die Zahl 4 ist, z. B. $\sqrt[3]{64} = (64 : 4) : 4 = 4$.

$\frac{a\,b}{b}$ bedeutet zuweilen, daß a b mit b dividirt werden müsse; z. B. $\frac{12}{4} = 3$. das will sagen, 12 mit 4 dividirt giebt zum Quotienten 3.

X Y und Z bedeuten unbekannte Größen, die aus andern Größen arithmetisch erst gefunden werden müssen.

a : b

a : b = c : d ist das geometrische Proportionszeichen, z. B. 8 : 12 = 18 : 27, nämlich wie sich 8 zu 12 verhält, eben so verhält sich 18 zu 27, oder $\frac{18.12}{8} = 27$; $\frac{18.12}{27} = 8$. (Ex. ½ Quentchen Pillenmasse giebt 20 anderthalbgranige Pillen; wie viel giebt 2 Quentchen Masse? Bezeichnung der Aufgabe 30 : 20 = 120 : x. Oder wie viel muß man Masse haben, wenn man 80 Pillen bekommen will? Bezeichnung der Aufgabe 30 : 20 = x : 80.)

a . b = c . d bedeutet, daß das Zeichen der Gleichheit auch oft auf mehr als 2 zu vergleichende Dinge oder Zahlen angewandt wird, z. B. 6 . 3 = 2 . 9, welche Zahlen und Zeichen eine wirkliche Gleichung darstellen, welche bedeutet, daß das Produkt von 6 durch 3 gleich sey, dem Produkt von 2 durch 9. Man drückt mit dem Zeichen der Gleichheit auch immer den Werth der Summe, oder den des Unterschiedes, den des Produkts und den Werth des Quotienten bey den 4 Rechnungsarten *) aus, wie dies in den obigen Beyspielen schon geschehen ist.

Sehr oft kommen auch zu mehrerer Bequemlichkeit, statt der gewöhnlichen Brüche, Decimal- oder zehntheilige Brüche vor, deren Bezeichnung folgende ist:

0, 7 bedeutet $\frac{7}{10}$ tel.
0, 39 — $\frac{39}{100}$ tel.
3, 04 — 3 ganze und $\frac{4}{100}$ tel.
15, 157 — 15 ganze und $\frac{157}{1000}$ tel.
20, 0330 — 20 ganze und $\frac{330}{10000}$ tel u. s. w.

Zeichen des Parallelismus, z. B. zweyer gerader Linien, die in einer Ebene liegen und immer neben einander her gehen.

0 Zero, oder was keine Grösse hat.

∞ das unendlich Grosse.

$\frac{1}{\infty}$ das unendlich Kleine.

Grund-

*) Um uns kürzer zu fassen, lehren wir diese vier Rechnungs-Arten (Species) nicht: weil wir berechtigt sind, zu glauben, daß man sie in einem Alter, da man Medizin oder Chirurgie zu studiren anfangen will, bereits wohl inne habe.

Grundsätze der Mathematik im Allgemeinen.

Jede Grösse ist sich selbst gleich, oder $A = A$.

Das Ganze ist seinen Theilen zusammengenommen gleich.

Das Ganze ist grösser als ein Theil, oder als einige Theile desselben.

Zwey Grössen, die einer Dritten gleich sind, sind auch unter sich selbst gleich, d. h. wenn $A = B$; $A = C$, so ist auch $B = C$.

Das, was grösser ist, als eine von zweyen gleichen Grössen, ist auch grösser, als die andere, (z. B. wenn $A > B$, $B = C$, so ist $A > C$), und umgekehrt (z. B. wenn $A < B$, $B = C$; so ist auch $A < C$).

Das, was grösser ist, als die grössere von zwey ungleichen Grössen, ist auch grösser, als die kleinere; (z. B. wenn $A > B$, $B > C$; so ist $A > C$), und umgekehrt (z. B. wenn $A < B$, $B < C$; so ist auch $A < C$.

Wenn man zu Gleichen Gleiches hinzusezt, so sind die Ganzen gleich.

Wenn man von Gleichen Gleiches wegnimmt, so sind die Reste gleich.

Wenn man zu Ungleichen Gleiches hinzusezt, so sind die Ganzen ungleich.

Wenn man von Ungleichen Gleiches wegnimmt, so sind die Reste ungleich.

Zwey Dinge verdoppelt, sind einander gleich.

Die Hälften von zwey Dingen sind einander gleich.

Congruente Dinge sind vollkommen einerley, und lassen sich für einander nehmen.

Gleiche Grössen lassen sich aber bloß in Rücksicht ihrer Gleichheit, so wie Aehnliche bloß in Rücksicht ihrer Aehnlichkeit für einander nehmen.

Geometrische Figuren- und Körperlehre.

Objecte der Geometrie insbesondere

Hauptobjecte.

Hauptobjekt der Geometrie ist jede stetige Größe, deren Theile ausserhalb einander sind, und diese heißen ausgedehnte Größen.

Da nun auser Zeit und Raum keine andern stetigen Größen gefunden werden können, so macht die Ausdehnung der Zeit und des Raumes den Gegenstand der Geometrie aus.

Erklärungen.

1) Ein allenthalben oder völlig begränzter Raum, heißt ein geometrischer Körper.

2) Die Ausdehnung des Körpers an seinen Gränzen, heißt eine geometrische Fläche.

3) Die Ausdehnung der Fläche an ihrer Gränze, heißt eine geometrische Linie.

4) Die Gränze einer Linie wird ein geometrischer Punkt genannt.

I. Zusatz: Der geometrische Körper hat drey Dimensionen, nach Länge, Breite und Tiefe; eine Fläche hat zwey Dimensionen, nach Länge und Breite; eine Linie hat nur eine Dimension, nach der Länge; der Punkt aber hat gar keine Dimension oder Ausdehnung.

II. Zusatz: Die Zeit hat nur eine Dimension. Nämlich: das Nacheinander in der Zeit ist bloß allein durch eine

Linie, mithin durch eine Dimension des Raumes darstellbar; folglich reduzirt sich jedes Zeitverhältniß in der Geometrie auf eines des Raumes.

5) Die Ordnung, in welcher ein Theil des Raumes sammt seiner Gränze neben andern Theilen desselben ist, heißt seine Stelle, oder sein Ort im Raume (locus).

6) Die Bestimmung des Orts, oder der Stelle eines räumlichen Theiles, heißt seine Lage (positio).

7) Eine Linie heißt gerad (linea recta), wenn alle Theile zusammen einerley Richtung haben.

8) Eine Linie heißt krumm (curva), wenn kein Theil derselben gerade ist.

Theorem.

Ausgedehnte Größen, die einander decken, sind congruent.

Beweis: Denn wenn sie einander decken, so haben alle Theile einerley Größen und Lage, folglich einerley Quantität und Qualität, und sind also congruent.

I. Zusatz: Congruente Größen decken einander.

II. Zusatz: Zwey gleich lange gerade Linien sind allemal, ohne weitere Bedingung, congruent.

Forderungen.

1) Von jedem Punkt kann man nach jeden andern eine gerade Linie ziehen.

2) Jede Linie kann, ohne Ende, beyderseits verlängert werden.

Man kann aus jedem Mittelpunkt mit jeder Weite einen Kreis beschreiben.

Axiomen zur Longimetrie (Messung der Längen.).

a) Von einem Punkte zu einem andern Punkt ist nur eine einzige gerade Linie möglich.

b) Sie ist unter allen Linien, die zwischen zwey Punkten gezogen werden können, die kürzeste.

I. Zusatz: Durch zwey feste Punkte ist die Lage einer geraden Linie bestimmt.

II. Zu-

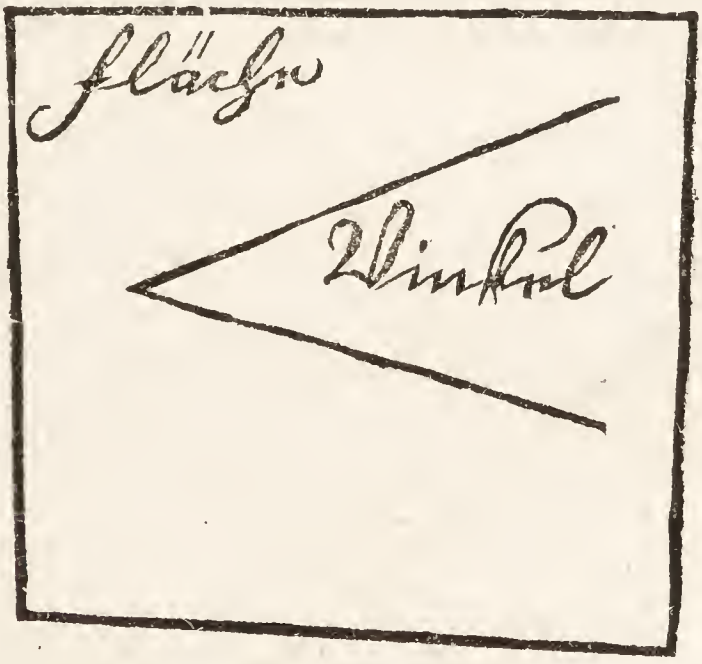
II. Zusatz: Durch die Endespunkte jeder Linie ist zugleich ihre Größe bestimmt.

III. Zusatz: Zwey gerade Linien können einander nur in einem Punkte durchschneiden.

Erklärungen zur Planimetrie (Messung der Flächen.).

Eine ebene Fläche (superficies plana), oder eine Ebene (planum), ist eine solche, in welcher jede gerade Linie, die man von irgend einem Endpunkte derselben zum andern zieht, ganz in der Fläche liegt.

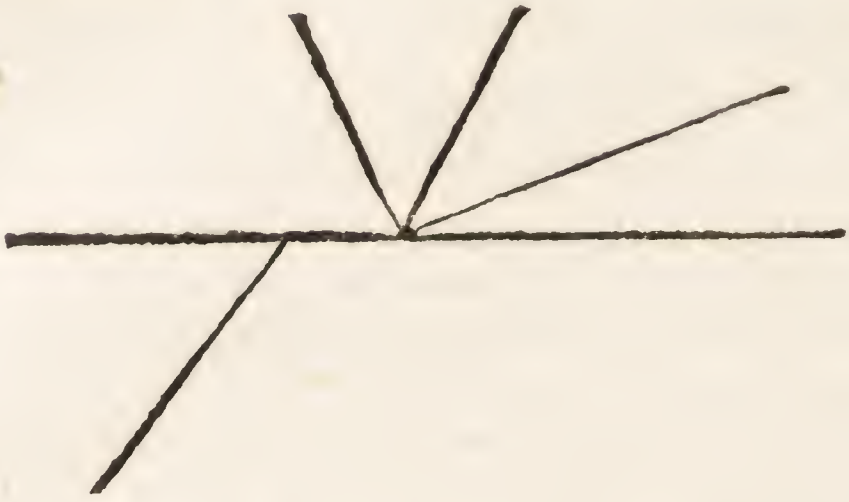
Ein ebener Winkel ist, von einem Punkte aus betrachtet, die Neigung zweyer Linien gegeneinander, die in einer Ebene liegen und zusammentreffen, ohne deshalb in einer und derselben geraden Linie zu liegen.



Wenn die Linien, welche den Winkel einschliessen, gerade Linien sind, so heißt der Winkel ein geradliniger.

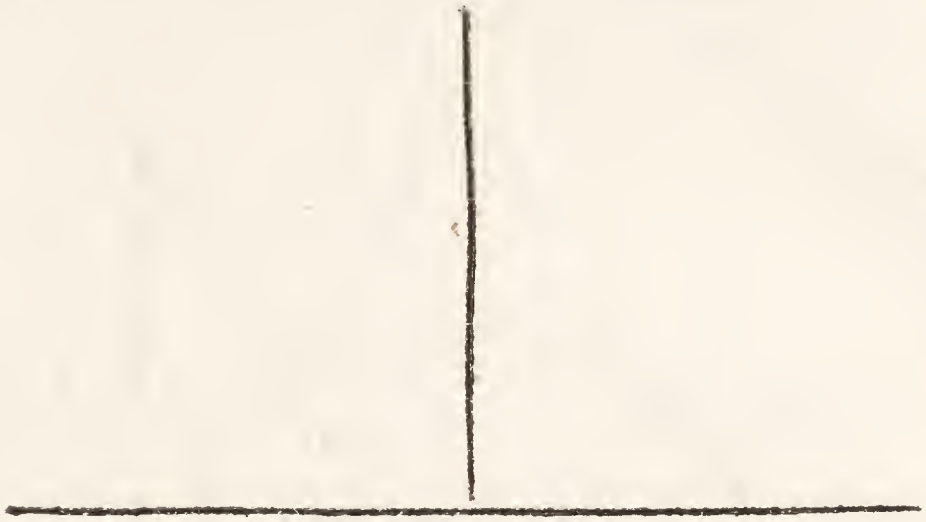
Die Linien, wodurch irgend ein Winkel gebildet wird, heissen Schenkel.

Ein Winkel, der, auf einer Linie, neben einem andern Winkel, oder auch neben mehreren dieser Seite zu liegen kommt, heißt Nebenwinkel.

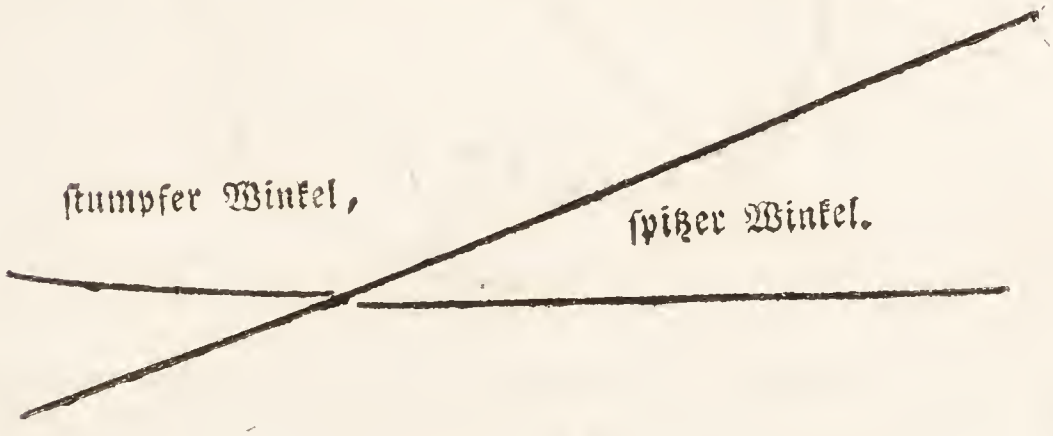


Wenn die Schenkel des einen Winkels sich in die Schenkel eines andern in gerader Linie fortsetzen, so heissen sie Scheitel- oder Vertikalwinkel.

Wenn eine gerade Linie auf einer andern so aufgestellt ist, daß sie mit ihr gleiche Nebenwinkel macht, so ist jeder der gleichen Winkel ein rechter, und die solchergestalt aufgestellte gerade Linie heißt auf der andern senkrecht.



Ein stumpfer Winkel ist größer als ein rechter;



Ein spitzer Winkel ist kleiner als ein rechter.

Die Gränze ist da, wo jedes Ding aufhört.

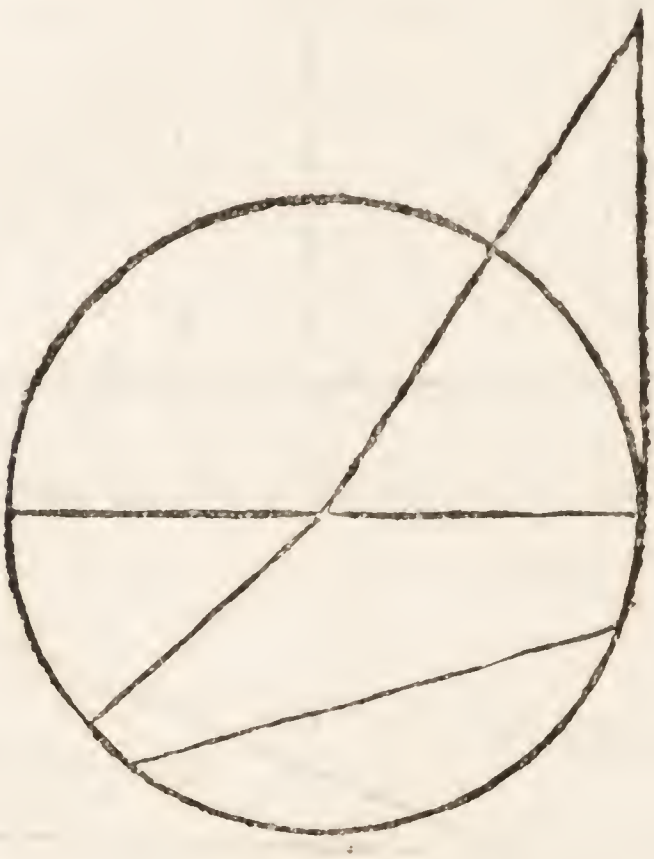
Eine Figur ist, was in eine oder in einige Gränzen eingeschlossen ist.

Ein Kreis ist eine von einer einzigen Linie so eingeschlossene Figur, daß alle von einem innerhalb der Figur befindlichen Punkte an den Umkreis gehende geraden Linien einander gleich sind. Jene Linie heißt der Umkreis oder die Peripherie,

obiger

obiger Punkt der Mittelpunkt des Kreises, und letztgenannte Linien Strahlen, Halbmesser oder Radien.

Der Durchmesser des Kreises ist eine durch den Mittelpunkt gehende und durch den Umkreis beyderseits begränzte gerade Linie, welche zugleich auch den Kreis in zwey Hälften theilt.



Ein Halbkreis ist eine von dem Durchmesser und von dem durch diesen abgeschnittenen Kreisbogen eingeschlossene Figur.

Ein Abschnitt oder Cirkelsegment ist, was zwischen einer geraden Linie (welche Sehne genannt wird), die nicht durch den Mittelpunkt geht, und einem Kreisbogen eingeschlossen ist.

Welche Figur aber zwischen zwey Radien und dem durch sie bestimmten Cirkelbogen liegt, heißt Ausschnitt oder Sector.

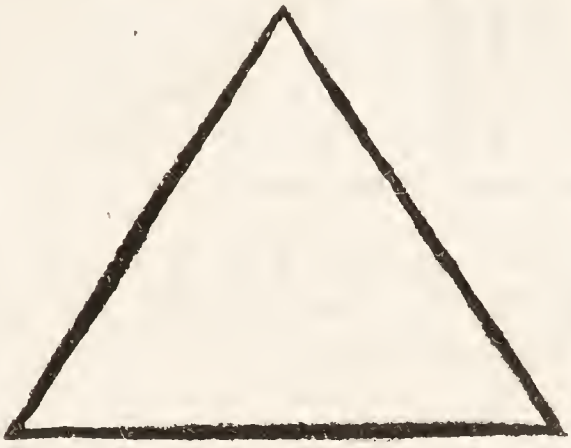
Die Tangente ist eine gerade Linie, die am Cirkelbogen mit dem halben Durchmesser einen rechten Winkel macht und bis an den, durch das Ende des Bogens verlängerten Radius innerhalb desselben rechten Winkels geht.

Gerad-

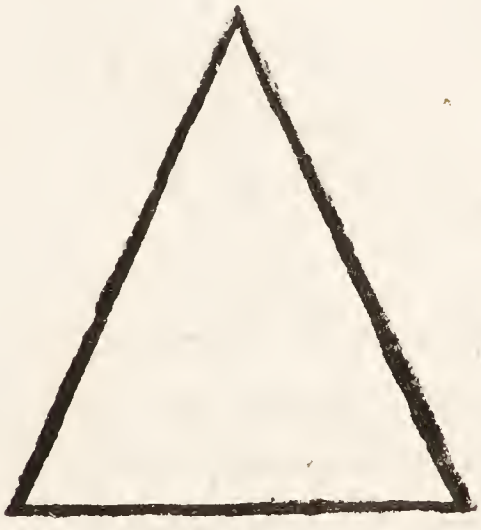
Geradelinigte Figuren sind solche, welche von geraden Linien eingeschlossen sind.

Dreyseitige Figuren sind jene, welche von dreyen, vierseitige, welche von vieren, und vielseitige, welche von mehr als vier geraden Linien eingeschlossen sind.

Von den dreyseitigen Figuren ist diejenige ein gleichseitiges Dreyeck, welche drey gleiche lange Seiten hat.



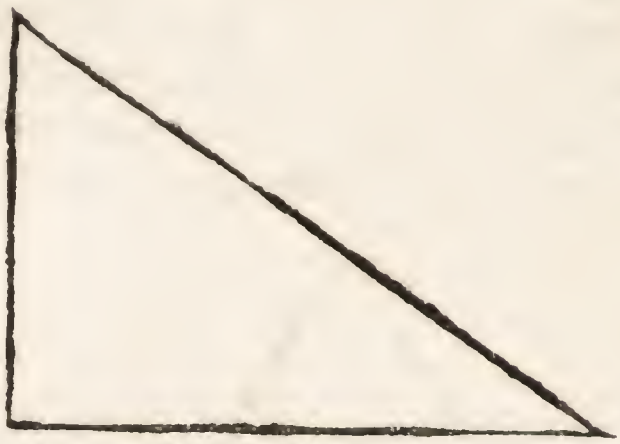
Ein gleichschenklichtes Dreyeck ist jene Figur, welche nur zwey gleiche Seiten hat.



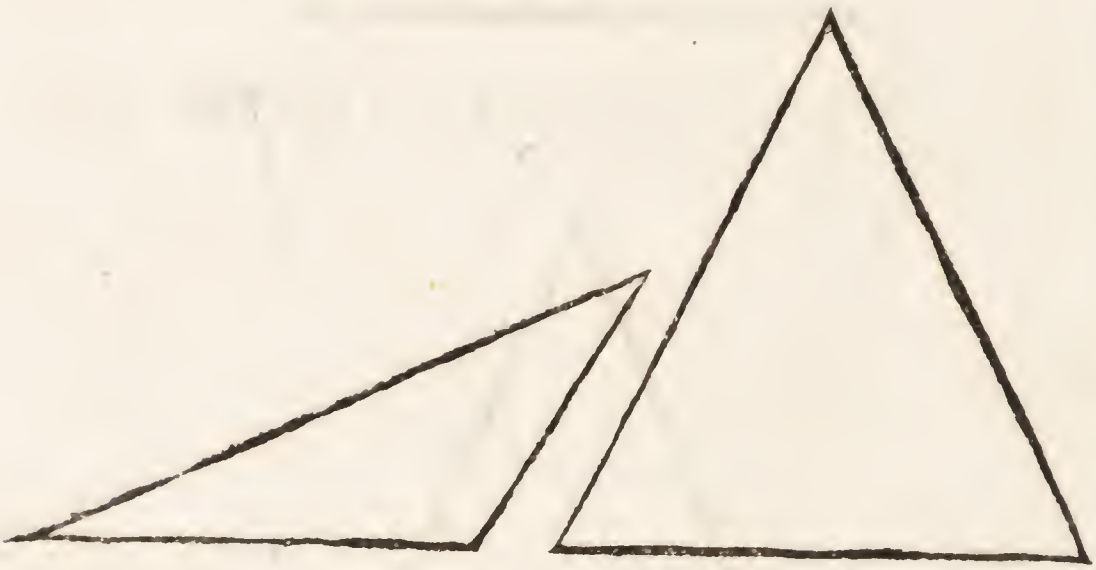
Ein ungleichseitiges Dreyeck ist diejenige Figur, welche drey ungleiche Seiten hat.

Ein

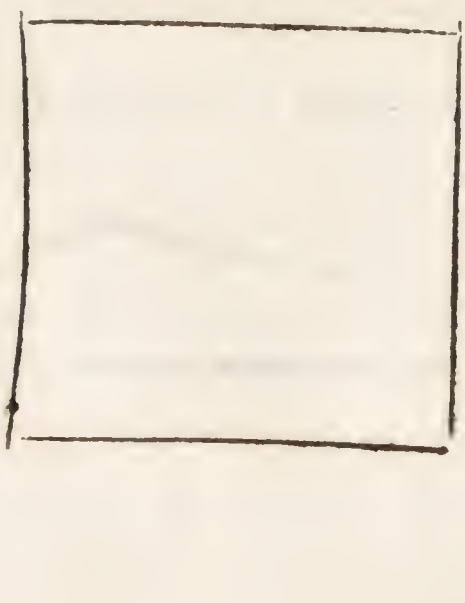
Ein rechtwinkliches Dreyeck ist eine solche dreyseitige Figur, welche einen rechten Winkel hat.



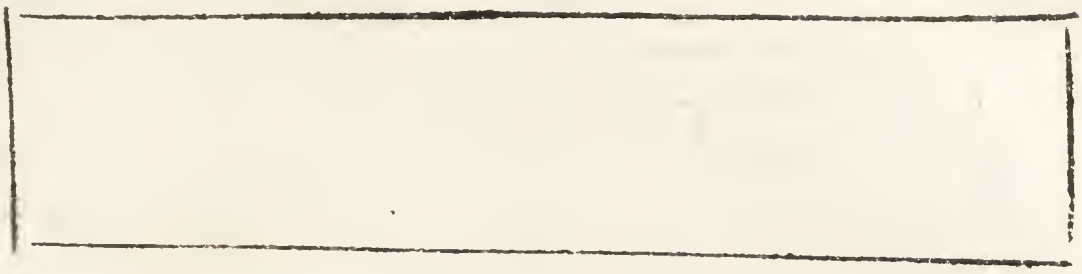
Dasjenige Dreyeck ist ein stumpfwinklichtes, welches einen stumpfen Winkel hat, und jenes ist ein spitzwinklichtes, welches drey spitzige Winkel hat.



Von den vierseitigen Figuren ist diejenige ein Quadrat, welche gleichseitig und rechtwinklicht zugleich ist.

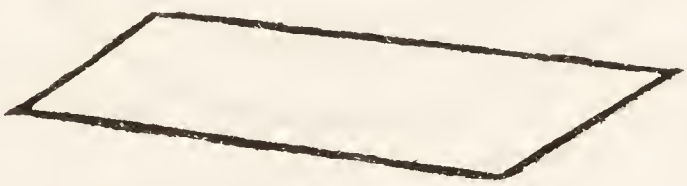


Ein längliches Viereck (Rechteck, Rectangulum) ist zwar rechtwinklig, aber nicht gleichseitig.

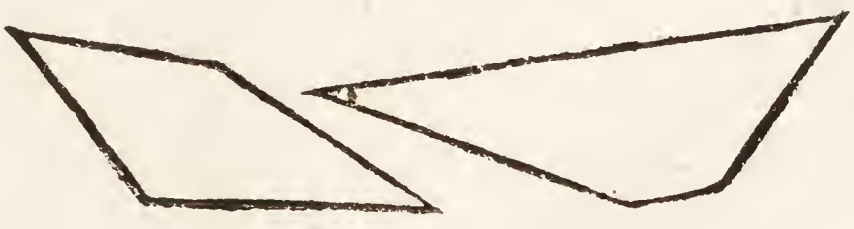


Eine Raute (Rhombus) ist eine solche vierseitige Figur, welche gleichseitig, aber nicht rechtwinklig ist.

Ein rautenförmiges Viereck (Rhomboide) ist ein solches, in welcher zwar die entgegengesezten Winkel einander gleich sind, welches aber weder gleichseitig noch rechtwinkelig ist.



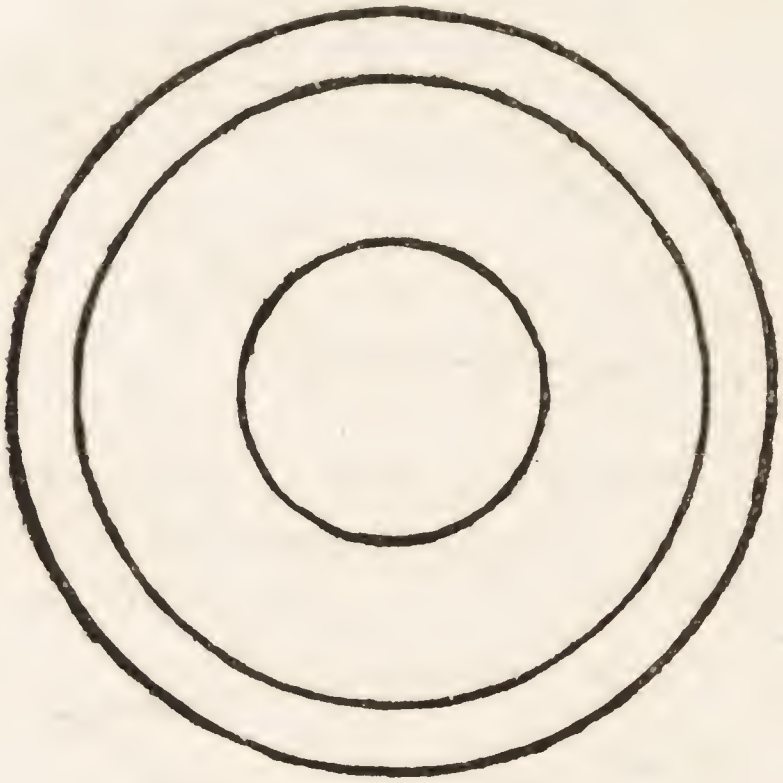
Die ausser diesen angegebenen Vierecken (welche alle Parallelogramme genannt werden) noch möglichen übrigen vierseitigen Figuren heissen Trapezien.



Paral-

Parallele Linien sind solche gerade Linien, die in einerley Ebene liegen, und auf beyden Seiten, wie immer verlängert, niemal zusammentreffen.

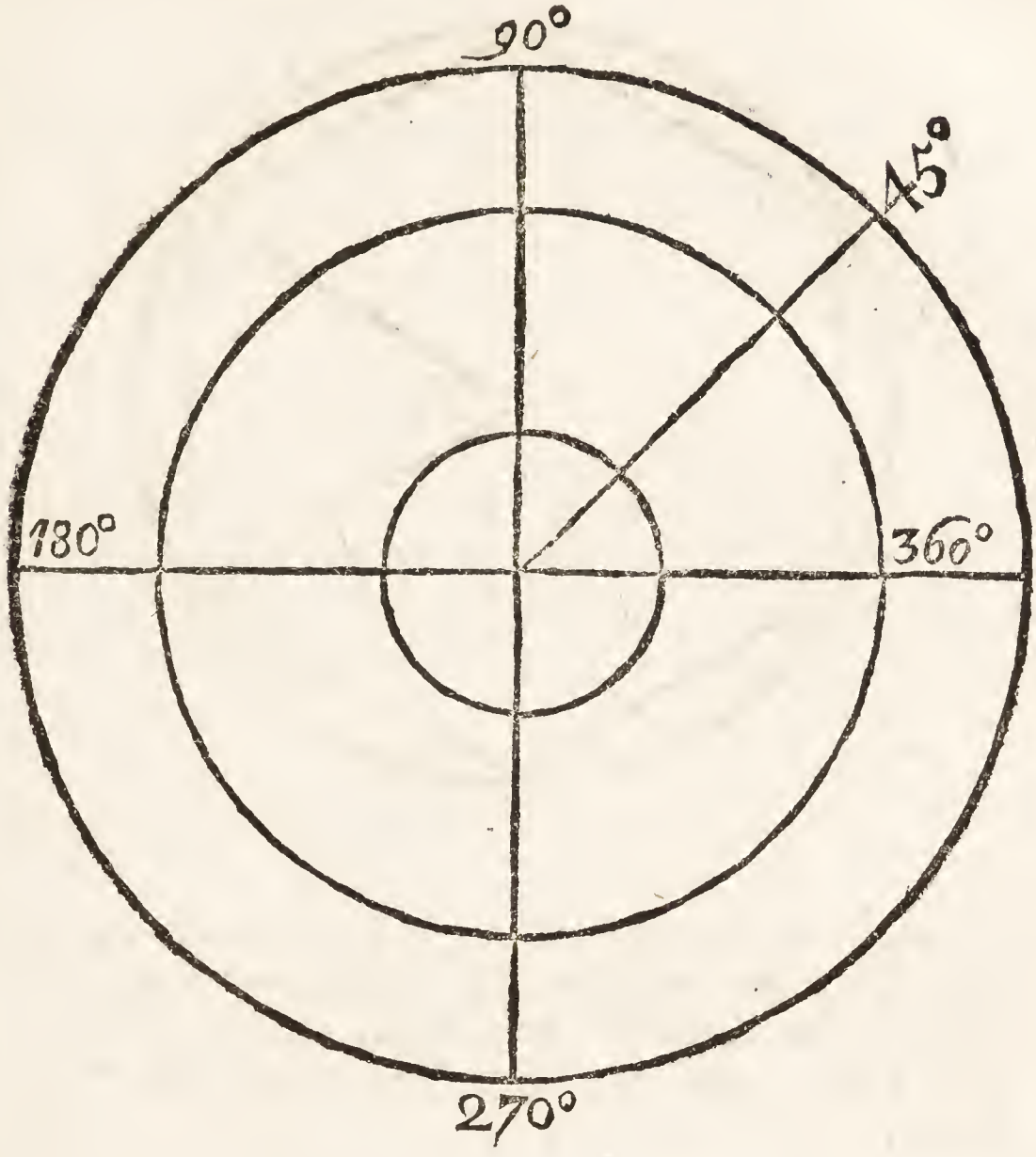
Concentrische Linien sind Kreislinien aus einem Mittelpunkt, aber mit verschiedenen Radien.



Die Peripherie eines jeden Cirkels, er mag so groß oder so klein seyn wie immer, wird in 360 Theile oder Grade eingetheilt, weil diese Zahl durch 22 andere Zahlen ohne Bruch theilbar ist.

Ein

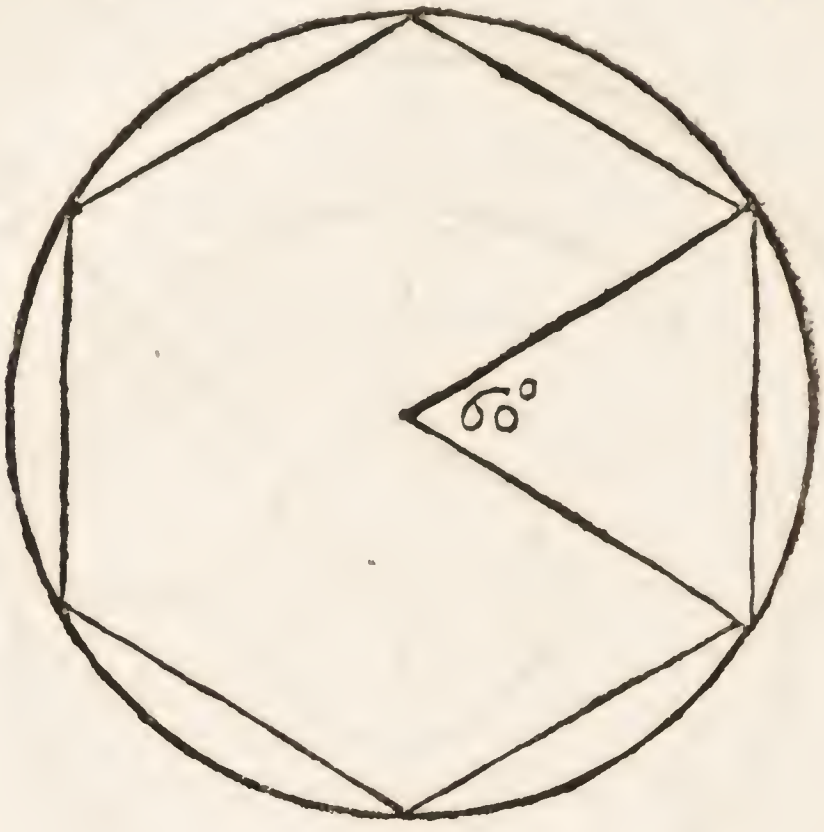
Ein Grad (1°) wird wieder in 60 Minuten (60′), die Minute in 60 Sekunden (60″) und eine Sekunde in 60 Terzien (60‴) eingetheilt.



Der größte Radius schneidet in allen concentrischen Kreisen mit einem andern solchen Radius gleich viele Grade, Minuten u. s. w. ab. Das Maaß der Anzahl der Grade ist ihr gemeinsamer Winkel.

Inner=

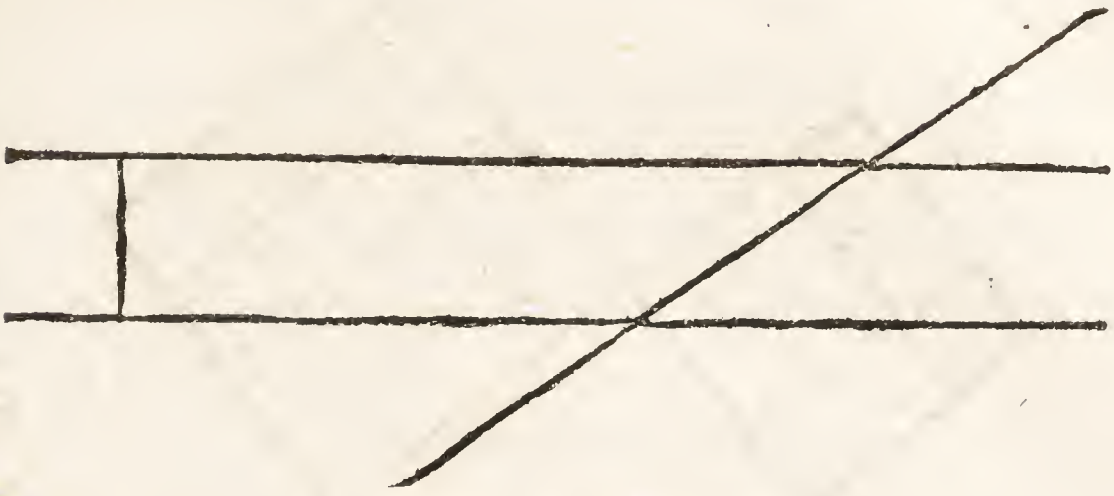
Innerhalb eines Kreises kann in der Linie der Peripherie der Radius sechsmal aufgetragen werden; daher beträgt die Länge jedes Radius an der Peripherie 60°.



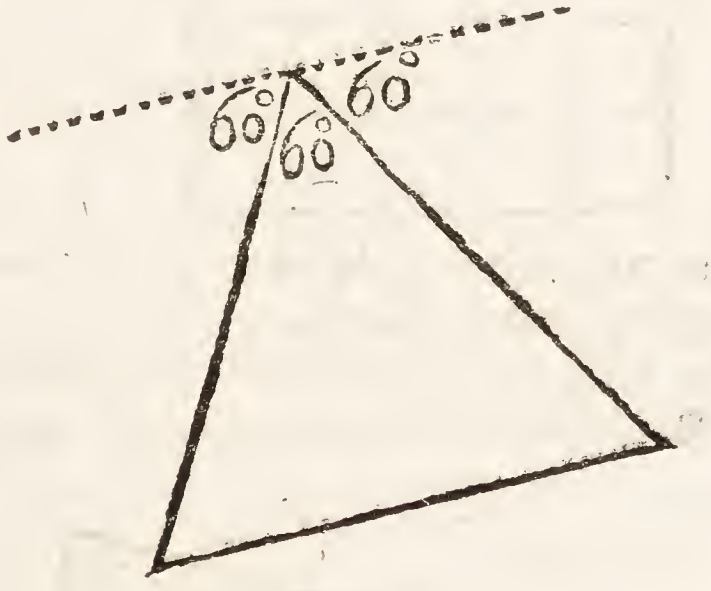
Anmerk. Im gemeinen Leben (und überall, wo keine grosse Genauigkeit nothwendig ist) enthält die Peripherie einer Scheibe, eines Cylinders, einer Kugel, eines Kegels an der Basis u. dgl. etwas über sechs Radien (oder drey Durchmesser).

Durch die Maaße aller Winkel einer Figur ist nur die Art der Figur, aber keineswegs ihre Grösse bestimmt. Hiezu gehört, daß wenigstens die Grösse einer Seite bestimmt ist.

Eine gerade Linie, durch zwei oder mehrere Parallellinien gezogen, erzeugt an jedem Durchschnitt Winkel mit gleichen Verhältnissen.

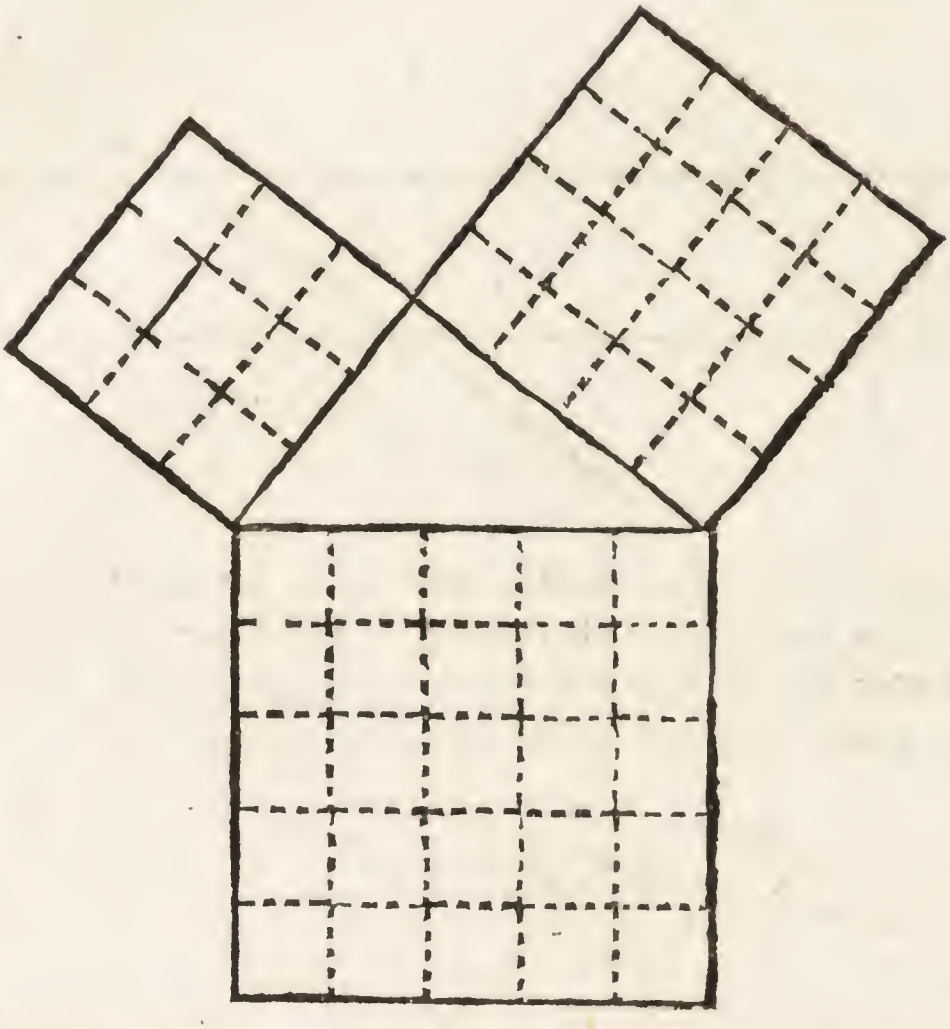


Die Summe aller Winkel eines jeden geradelinigen Dreyecks beträgt 180°, weshalb in einem Dreyeck nie mehr als ein rechter oder als ein stumpfer Winkel vorkommen kann; weil ein rechter Winkel schon die Hälfte von 180° beträgt.



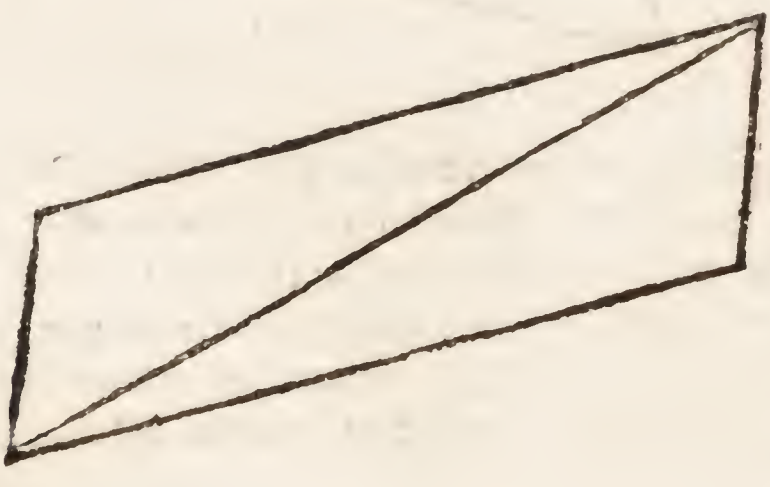
Wenn man an einem rechtwinklichten ebenen Dreyecke aus der größten Seite, die allemal dem rechten Winkel gegenüber liegt und die Hypothenuse genannt wird, ein Quadrat aufrichtet, so ist der Flächeninhalt dieses Quadrats eben so groß als der Flächeninhalt der Quadrate, die aus den übrigen beyden Cathetен oder Seiten, die den rechten Winkel bilden, aufgerichteten,

teten, zusammen genommen. Eine Entdeckung des Pythagoras.



Das ist: das Quadrat der Hypothenuse ist gleich der Summe der Quadrate ihrer beyden Catheten.

Diagonallinie heißt jene gerade Linie, die zwischen den Spitzen zweyer Winkel innerhalb einer geradlinigten Figur gezogen wird.

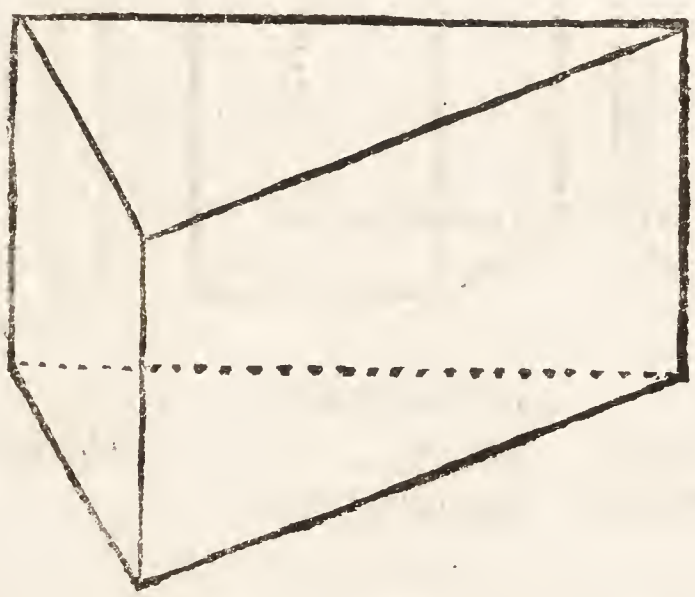


Erklä-

Erklärungen zur Stereometrie, oder Messung der geometrischen Körper.

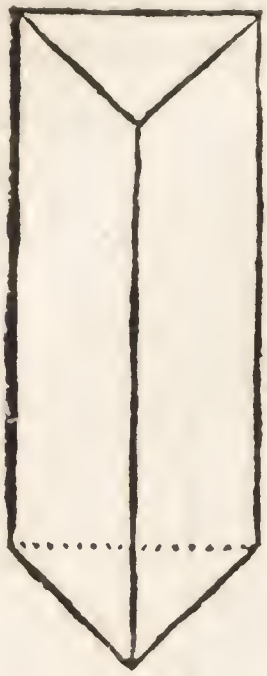
Einen geometrischen Körper nennt man eine Größe, welche lang, breit und tief ist. Seine Gränzen sind Oberflächen.

Ein körperlicher Winkel ist jener, der von mehr als zwey ebenen Winkeln entsteht, die nicht in einer Fläche sich befinden, aber doch in einem Punkt zusammenlaufen; z. B. die untere Ecke eines Zimmers.

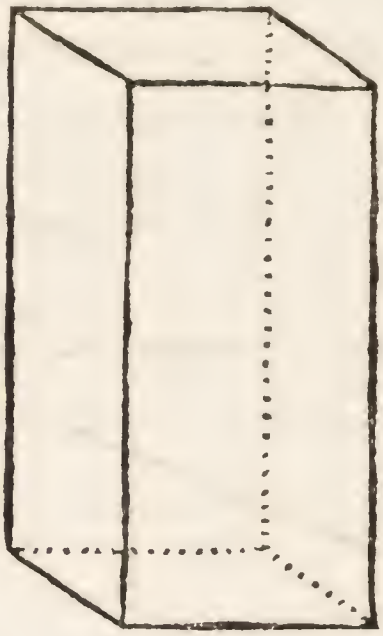


Wenn ein Körper durch lauter reguläre und gleiche Flächen begränzt ist, und die körperlichen Winkel, welche aus den ebenen Winkeln dieser Flächen entstehen, einander gleich sind, so nennt man ihn einen regulären Körper. Dagegen aber werden alle übrigen irreguläre oder unordentliche genannt, bey welchen auch nur eine von diesen Bestimmungen fehlt.

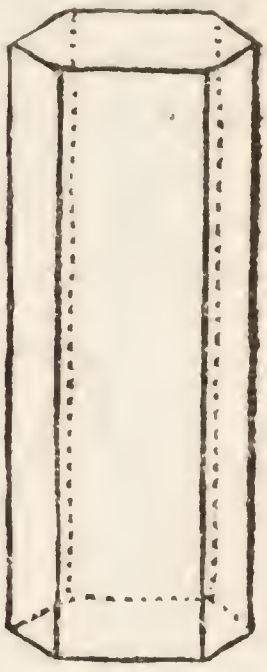
Ein Prisma ist ein Körper, der durch zwey congruente Figuren, die gegeneinander parallel liegen und durch so viele Parallelogrammen, als die Figur Seiten hat, begränzt wird. Diese heissen Seitenflächen, jene Grundflächen.



Prisma.
3seitige Säule.
3eckigtes Prisma.



4seitiges Prisma.
Balken.
Parallelepipedum.



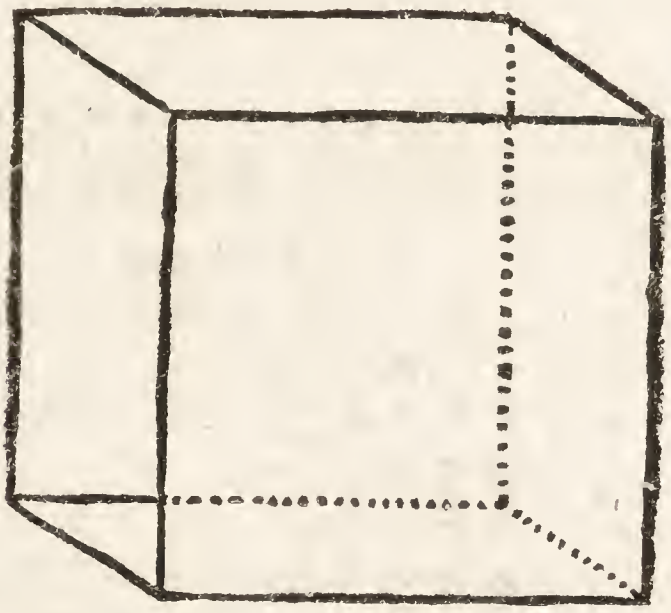
6seitige Säule.
6seitiges Prisma.

Sind die Grundflächen eines Prismas Dreyecke, so wird es ein dreyeckigtes Prisma genannt.

Sind die Grundflächen Parallelogrammen, so wird es ein Parallelepipedum genannt, (s. die mittlere der leztern Figuren).

Sind

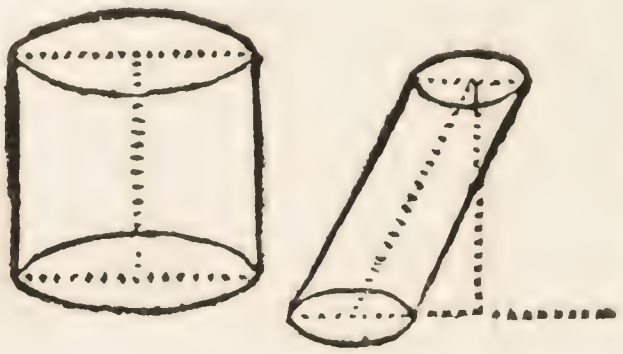
Sind aber die Grundflächen und auch die Seitenflächen congruente Quadrate, so heißt das ein Cubus oder Würfel.



Zusatz. Die Zahl des Maaßes oder der Grösse einer Seitenlinie eines Quadrats von einem Cubus mit sich selbst multiplicirt, gibt die Grösse einer seiner Seitenflächen, oder des Quadrats; die Zahl des Maaßes des (oder dieses) Quadrats mit der Zahl des Maaßes einer Seitenlinie multiplicirt, gibt die Grösse eines Würfels, oder eines Cubus.

Sind die Grundflächen eines Prismas reguläre Fünf=, Sechs=, Siebenecke u. s. w., so werden die durch sie bestimmten Körper fünf=, sechs=, siebenseitige Säulen, oder Prismen genannt. Sind die Seiten und Winkel der Grundflächen daran irgendwo nicht gleich, so heissen sie irregulär.

Hat endlich ein Prisma zu seinen Grundflächen reguläre Vielecke von unendlich vielen Seiten, welche unter diesen Bestimmungen reine Zirkelflächen sind, so führt es den Namen Walze oder Cylinder.



Die gerade Linie, welche in diesem Körper die Mittelpunkte der Grundflächen (C D) verbindet, wird die Achse des Cylinders genannt.

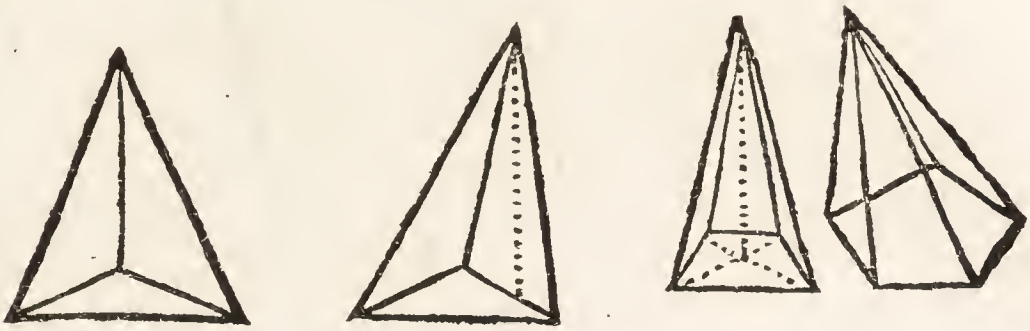
Anmerkung I. Schief wird diejenige Linie genannt, welche weder mit der Grundfläche eines Körpers parallel liegt, noch auf derselben senkrecht steht. (Im gemeinen Leben ist schief, was weder lothrecht noch wagerecht ist.)

Anmerkung II. Quer ist jene Linie, welche auf einer andern senkrecht steht. Steht die Achse senkrecht, oder quer auf die Grundflächen, so ist der Cylinder aufrecht, steht sie schief, so heißt auch der Cylinder ein schiefer.

Zusatz. Die schiefen Cylinder haben Ellipsen zu Grundflächen. (M. s. zunächst oben die Figur).

Anmerkung. Ein hohler Cylinder wird im gemeinen Leben Röhre genannt.

Pyramide heißt jener Körper, dessen einzige Grundfläche eine gerade-linigte Figur ist, rings herum aber von so vielen oben mit ihren Spitzen zusammenlaufenden Dreyecken, als die Grundfläche Seiten hat, eingeschlossen wird.



Was an der Pyramide nicht Grundfläche ist, wird Seitenfläche genannt.

Der Punkt, an welchem alle Seitenflächen zusammenkommen, heißt Spitze.

Aufrecht heißt eine Pyramide, wenn eine von der Spitze auf die Grundfläche senkrecht gezogene Linie auf ihren Mittelpunkt fällt. Wo dieses nicht geschieht, steht die Pyramide schief.

Die Art der Pyramide wird nach der Anzahl ihrer Ecken oder Seiten benennt; z. B. fünfseitige, oder fünfeckige Pyramide u. s. w.

Sind an einer Pyramide alle Seiten und die Grundfläche gleichseitige Triangel, so heißt sie Tetraedrum.

Ist aber die Grundfläche ein reguläres Vieleck von unendlich vielen Seiten, welche unter dieser Bestimmung eine reine Zirkelfläche ist, so wird die Pyramide Kegel genannt.

Die Seiten des Kegels sind einzelne gerade Linien, welche von seiner Spitze auf bestimmte Punkte des Randes seiner Basis herab gezogen werden.

Auf den Mittelpunkt der Basis eine gerade Linie von der Spitze herabgezogen, heißt die Achse des Kegels.

Steht diese Achse auf der Basis senkrecht, so steht der Kegel gerade; steht sie aber schief, so steht auch der Kegel schief.

Anmerkung I. Die schiefen Kegel haben Ellipsen zur Grundfläche. Die Ellipse ist also eine Durchschnittsfläche des regulären Kegels, welche weder mit einer Seitenlinie, noch mit der Achse, noch mit der Grundfläche parallel läuft.

Anmerkung II. Die Durchschnittsfläche eines gerade stehenden Kegels ist ein gleichseitiges, oder gleichschenkliches Dreyeck, wenn sie von der Spitze an durch die Achse zur Basis geht.

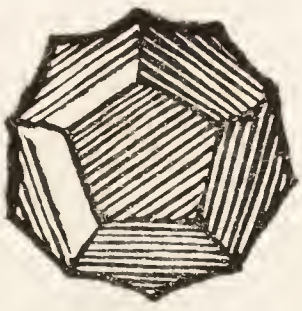
Anmerkung III. Geht ausserhalb der Achse der Durchschnitt auf die Grundfläche senkrecht, und mit der Achse parallel, so ist die Durchschnittsfläche eine Hyperbel.

Anmerkung IV. Geht aber der Durchschnitt mit irgend einer Seite des Kegels parallel, so entsteht eine parabolische Durchschnittsfläche.

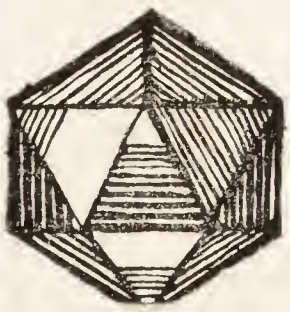
Wenn

Wenn ein Körper aus acht gleichseitigen Triangeln gestaltet wird, so heißt er Oktaedrum.

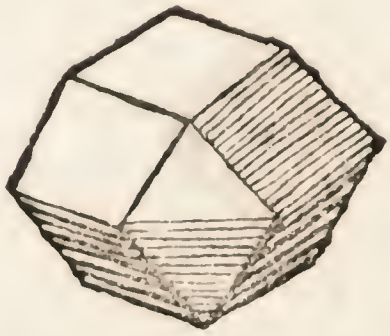
Wird ein Körper von zwölf regulären Fünfecken eingeschlossen, so wird er Dodekaedrum genannt.



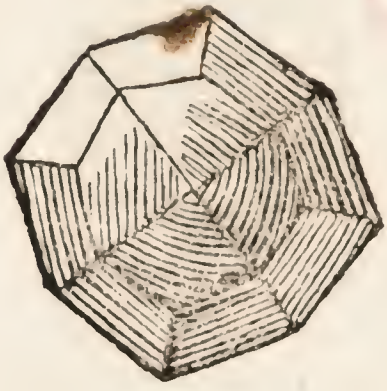
Ist aber ein Körper von zwanzig gleichseitigen Triangeln eingesperrt, so nennt man ihn Ikosaedrum.



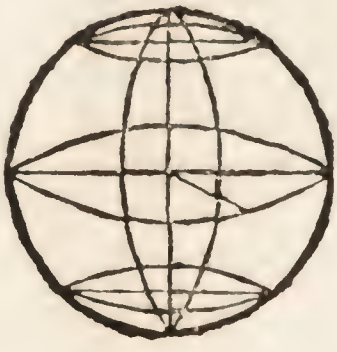
Und ist ein Körper von zwölf Rautenflächen eingeschlossen, so wird er Rhomboidaldodekaedrum genannt.



Endlich, wenn ein Körper in vierundzwanzig Trapezien eingeschlossen ist, so heißt er Trapezoedrum.



Wenn sich ein halber Cirkel um seinen Diameter herum dreht, bis er wieder in die erste Lage kömmt, so wird der Raum einer Kugel bezeichnet.



Die krumme Fläche, wovon jede Kugel begränzt wird, heißt Kugelfläche, oder Peripherie der Kugel.

Der Mittelpunkt der Kugel ist jener Punkt in derselben, welcher überall gleichweit von ihrer Oberfläche entfernt ist.

Zusatz. Eine Kugel ist also auch jener Körper, an welchem alle Punkte seiner Oberfläche gleichweit vom Mittelpunkte abstehen.

Jede beliebige gerade Linie vom Mittelpunkt zur Oberfläche der Kugel ist der halbe Diameter oder Radius derselben.

Setzt sich der Radius durch den Mittelpunkt gerade fort, bis wieder an die Oberfläche, so heißt diese Linie Diameter.

Wenn sich die Kugel um irgend einen solchen Diameter dreht, so heißt er Achse der Kugel, und die beyden Endespunkte der Achse heissen Pole.

Größte Zirkel einer Kugel sind solche, deren Mittelpunkt mit dem Mittelpunkt der Kugel zusammenfällt, und dieselbe in 2 gleiche Hälften theilen.

Kleinere Zirkel einer Kugel sind alle, welche nicht denselben Mittelpunkt mit der Kugel haben.

Steht ein größter Zirkel von beyden Polen überall 90° ab, so heißt er Aequator. (Man sehe bey allen diesen Bestimmungen die nächst obige Figur).

Das

Unentbehrlichste

aus der

angewandten Mathematik.

A.

Aus der

mathematischen Geographie.

Von der Gestalt der Erde.

(Man nehme einen Erdglobus oder eine Weltkarte zur Hand.)

Die Gestalt der Erde ist die einer Kugel.

Beweisgründe: 1) Den östlichen Bewohnern der Erde geht die Sonne früher auf, als den westlichen. 2) Wenn Schiffer mitten auf dem Meere sind, so ist ihr Gesichtskreis ein cirkelrunder, und wenn sie sich einer Insel oder dem festen Lande nähern, so erblicken sie anfangs nur die Bergspitzen, und zuletzt erst die Ufer. 3) Mehrmahlen ist man um die Erde gesegelt, und alle, die westwärts herum segelten, ersparten eine Nacht, und ihr Calender zeigte um einen Tag zu spät.

Erdachse, Pole, Aequator.

Was von der Achse, den Polen und von dem Aequator der Kugel gilt, gilt auch hier.

Zenith, Nadir.

Die Richtung des obern Theiles der Achse eines aufrechtstehenden Menschen heißt sein Scheitelpunkt, oder Zenith, die des untern aber sein Fußpunkt, oder Nadir. Die Richtungen der beyden Endpunkte der Schnur eines aufgehangenen Gewichts geben Zenith und Nadir genau an.

Meridian.

Jener Zirkel, welcher durch die beyden Pole der Erde, durch Zenith und Nadir, und zweymal senkrecht durch den Aequator geht, heißt Meridian. Es ist also für jeden Standpunkt eines Menschen ein Meridian gedenkbar.

Zusatz. Mein Mittags-Zirkel heißt der Meridian deshalb, weil es dann eben Mittag ist, wenn meine Meridianlinie mitten durch die Sonne geht.

Weltgegenden.

Wenn man sich am Mittage mit dem Gesicht gerade gegen die Sonne kehrt, so hat man nach links zu Ost (oder Sonnen Aufgang), nach rechts West (oder ☉ Niedergang), nach vorwärts Mittag, und nach rückwärts Mitternacht. Man nennt diese vier Weltgegenden auch die vier Winde. Woraus die Windrose entstanden ist, welche die Winde von allen Seiten her genau nach diesen Gegenden bestimmt.

Horizont.

Der Gesichtskreis, oder Horizont ist jene eingebildete Zirkelfläche eines jeden Menschen, welcher vom Zenith und Nadir um und um 90° entfernt ist.

Geographische Breite. Polhöhe.

Der Abstand eines Ortes der Erde vom Aequator nach irgend einem Pol zu, durch die Zahl der Grade des Meridians, vom Aequator an bis zu diesem Orte bestimmt, heißt geographische Breite.

Die Erhebung des Pols über den Horizont eines Orts heißt dessen Polhöhe, welche Höhe allemal mit der geographischen Breite zusammen 90° ausmacht.

Breite und Polhöhe heissen in der nördlichen Halbkugel nördliche, in der südlichen südliche.

Geographische Länge.

Der Bogen des Aequators der Erde, welcher zwischen dem Meridian des willkührlich angenommenen Anfangs des Aequators und dem nach Ost hin liegenden Mittagskreis des Orts enthalten ist, heißt seine geographische Länge.

Anmerkung. Der Meridian der Insel Ferro zählt = 0. Welcher Meridian von da aus bis zu 180° östlich liegt, der hat eine östliche Länge; was aber von Ferro aus westlich liegt, eine westliche. Nach der alten Abtheilung aber zählt man nach Osten zu immer fort bis 360°, da es dann wieder der Meridian der Insel Ferro ist, welcher als Anfangspunkt des Aequators gilt.

Parallelzirkel des Aequators.

Diejenigen Kreise der Erde, welche die beyden Halbkugeln vom Aequator an zwischen dem Nord- und Südpol umgeben, und nicht nur mit dem Aequator selbst, sondern auch unter sich parallel sind, heissen Parallelzirkel des Aequators.

Zusatz. Parallelzirkel und Meridiane durchschneiden sich senkrecht.

Anmerkung. An den Parallelzirkeln kann man am bequemsten die Längengrade, so wie an den Meridianen die Breitengrade abmessen, oder an der Erdkugel abzählen.

Wendezirkel.

Jene Parallelzirkel, welche vom Aequator auf beyden Halbkugeln um 23° 28′ abstehen, und von den beyden Polen um 66° 32′ entfernt sind, heissen Wendekreise oder Wendezirkel.

Anmerkung. Im Winter am letzten Tag des Jahrs steht die Sonne den am südlichen Wendekreis wohnenden Menschen Mittags im Zenith; im Sommer denen, welche am nördlichen wohnen. Daher nennt man jenen Winterwendekreis (Tropicus capricorni); und diesen Sommerwendekreis (Tropicus cancri.) *)

Polar-

*) M. s. unten die Bestimmung vom Winter und Sommer.

Polarzirkel.

Jene zwey Parallelkreise, welche von jedem Pol um $23\frac{1}{2}°$ entfernt sind, heissen Polarzirkel.

Zonen.

Dreyerley verschiedene Zonen der Erde sind, sofern dadurch ein Unterschied von Wärme und Kälte bestimmt wird. Die zwey heissen Zonen (Zonae torridae) sind die zwey Erdgürtel, welche zwischen den Wendekreisen am Aequator liegen; die zwey temperirten Zonen (Zonae temperatae) sind die, welche auf der südlichen und nördlichen Halbkugel zwischen den Wendekreisen und Polarzirkeln eingeschlossen sind; die kalten Zonen (Zonae frigidae, oder Zona borealis et australis) sind die, welche zwischen den beyden Polen und den Polarzirkeln liegen und bey $66\frac{1}{2}°$ der Breite ihren Anfang nehmen.

Ekliptik.

Der Weg, den die Sonne jährlich scheinbar am Himmel geht, heißt Ekliptik. Er ist ein größter Kreis und durchschneidet den Aequator an zwey entgegengesetzten Punkten unter einem Winkel von 23° 28′.

Anmerkung. Jener Weg, den die Sonne scheinbar am Himmel beschreibt, heißt bey den Astronomen Thierkreis und besteht aus 12 Sternbildern, wovon sechs in der nördlichen und sechs in der südlichen Halbkugel des Himmels liegen, und unter den Namen: nördlicher (Widder ♈, Stier ♉, Zwillinge ♊, Krebs ♋, Löwe ♌, Jungfrau ♍), und südlicher (Waage ♎, Scorpion ♏, Schütze ♐, Steinbock ♑, Wassermann ♒, Fische ♓) Sternbilder vorkommen.

Winter und Sommer.

Wenn die Sonne in ihrem scheinbaren Lauf durch die zwölf Himmelszeichen mitten in den südlichen steht, so ist es bey uns, in Europa, Winter; denn da steht sie gerade im Steinbock. Wenn sie aber mitten in den nördlichen Himmelszeichen

steht,

steht, so ist es bey uns Sommer, und sie steht dann gerade im Zeichen des Krebses. Frühling und Herbst fallen in die Zeit, da die Sonne den Bewohnern am Aequator zur Mittagszeit im Zenith steht.

Geographische Maaße.

Zu richtiger und genauer Bestimmung mancher Grössen unserer Erde hat man kleine und grosse Maaße, welche sich selbst untereinander bestimmen.

Unter den kleinen Maaßen haben das rheinländische, das französisch-königliche und das neue französische Dezimalmaaß die ausgedehnteste Anwendung.

1) Rheinländisches Maaß: Die rheinländische Ruthe (1°) besteht aus 12 rheinl. Fuß oder Schuh, wovon der Zoll, oder 12te Theil 12 Linien hat. Sechs Fuß machen eine Klafter (oder Toise). Mathematisch hat die rheinländ. Ruthe 10 Fuß, der Fuß aber nur 10 Zoll und der Zoll 10 Linien. Ein Faden hat 3 Ellen und 1 Elle 2 Fuß.

2) Pariser königliches Maaß: Die Toise hat 6 Fuß u. s. w. Durch Vergleichung wird man das übrige finden, nämlich 1440 Pariser königliche Fuß machen 1391 rheinländische aus, (ingleichen betragen sie 1280 Bayerische, 1270 Frankfurter- und 1420 Wiener-Fuße).

3) Neues französisches Dezimalmaaß: Das Meter der Franzosen beträgt den zehnmillionsten Theil von einem Viertel eines Meridians um Paris, welcher 3 Fuß $11\frac{296}{1000}$ Linien beträgt und eigentlich die Elle ist; 0, vom Meter heißt Decimetre, und ersezt den halben Fuß; 0,01 vom Meter heißt Centimetre, und ersezt den Zoll; 0,001 vom Meter heißt Milimetre, und ist beynahe eine Linie nach dem alten Pariser-Maaße.

Die grossen Maaße sind an jedem Orte fast anders. Doch sind die Meilen (jede von 2 Stunden) für jezt nach Graden des Aequators angegeben.

Ein Grad des Aequators hat 15 deutsche Meilen, 20 Seemeilen, 30 französ. königl. Meilen, 60 italienische Meilen und $69\frac{4}{15}$ englische Meilen.

Auf die deutsche Meile rechnet man 23629 rheinländ. Fuß, auf die mittlere französ. königl. Meile 15,244, auf die italienische 5907 und auf die englische 5127 rheinländische Fuß.

Die neue französische Decimalmeile mißt 10,000 Metre und heißt Myriametre; das Kiliometre mißt 1000 Meter (¼ Stunde); das Hectometre mißt 100 Meter (Büchsenschuß); das Decametre mißt 10 Meter, welche ungefähr 30 Fuß königliches Maaß betragen.

Eine Quadratmeile (□-Meile), ist das Quadrat einer Meile.

Eine Cubikmeile ist der Cubus von einer Meile.

Grösse der Erde.

Der Umfang des Erdäquators wird zu 5400 geographischen Meilen, die mittlere Grösse des Durchmessers zu 1720 geograph. Meilen angenommen; weil der Aequators-Durchmesser 1724 und die Achse der Erde 1714 geogr. Meilen mißt.

Multiplizirt man den Umfang mit dem Diameter, so kommt die Oberfläche der Erde auf 9,288,000 Quadratmeilen.

Multiplizirt man diese Oberfläche mit dem Diameter des Aequators und dividirt das Produkt mit 6, so belauft sich der körperliche Inhalt auf 2,636,525,021 Cubikmeilen.

B.

Aus der

Chronologie.

Tag und Nacht.

Der Aufenthalt der Sonne über dem Horizonte wird der natürliche Tag, so wie ihr nächstfolgender Aufenthalt unter demselben die Nacht genannt.

Der künstliche oder bürgerliche Tag wurde willkührlich in 24 Stunden eingetheilt, die Stunde in 60 Minuten, die Minute

in

in 60 Sekunden und die Sekunde in 60 Terzien. Dieser Tag geht von Mitternacht bis wieder zu Mitternacht.

Nicht Jedermann fängt den Tag um Mitternacht an; denn die Italiener, die Chineser, die Juden fangen den Tag mit dem Untergange der Sonne an. Auf gleiche Weise wird der kanonische Tag angefangen, und die alten Deutschen haben dasselbe gethan. Und auch die Stundeneintheilung war nicht immer gleich: die alten Römer theilten Tag und Nacht in sechzehn, die alten Babylonier gar nur in zwölf Stunden.

Die Annahme von 7 Tagen zu einer Woche scheint bey den Patriarchen und Christen von den durch Moses bekannt gemachten Schöpfungstagen herzustammen.

Mondsmonat.

Der Umlauf des Mondes durch den Thierkreis, während welchem er viermal sich anders beleuchtet zeigt, dauert 29 Tage 12 St. 44′ 3″ 12‴ und wird von einem Neumond zum andern gerechnet.

Sonnenmonat.

Hierunter wird die Zeit verstanden, welche die Sonne braucht, durch jedes der 12 Zeichen des Thierkreises zu gehen. Da also der Sonnenmonat das Jahr in 12 Theile theilt, so dauert es 30 T. 10 St. 29′ 47″ 30‴.

Das Mondjahr.

Da 12 Mondsmonate ein Mondjahr machen, so muß das Mondjahr in 354 Tagen 8 Stunden 48′ 38″ 12‴ bestehen. Während 33 Mondjahren verlaufen nur 32 gemeine oder bürgerliche Jahre nach dem Julianischen Kalender.

Das Sonnenjahr.

Das astronomische Sonnenjahr dauert 12 Sonnenmonate und also 365 Tage 5 Stunden 48′ 45″ 30‴. Das bürgerliche Jahr aber wird zu 365 Tagen 6 Stunden angenommen und wäre also um 1′ 13″ 30‴ grösser als das astronomische.

Schalttag.

Da das bürgerliche Jahr um sechs Stunden grösser ist als 365 Tage, so macht dieser Ueberschuß in 4 Jahren gerade einen Tag mehr, also 366 Tage. Es wird daher alle 4 Jahre ein Tag eingeschaltet, welches am 23sten Februar zu geschehen pflegt.

Da aber diese Bestimmungen noch nicht ganz genau mit den astronomischen übereinstimmen, so hat Pabst Gregorius XIII. an dem alten Kalender des Dictators Julius Cäsar manches geändert, so daß daraus unser gegenwärtiger Kalender entstanden ist, welcher nun der Julianisch-Gregorianische genannt wird. *)

Epoche. Aera.

Die Bedeutung von Epoche ist der Anfang einer Zeit von bestimmter Länge. Ein solcher Zeit-Anfang wird allemal von einem

*) Dieses verhält sich nämlich folgender Weise: Das Schaltjahr hat 366 Tage. Es entstehet aus dem Unterschiede von 5 Stunden 49 Minuten, der sich zwischen dem gemeinen und Sonnenjahre befindet. Da derselbe in hundert Jahren 24 Tage macht, so wird alle 4 Jahre in dem Monat Februar, nach dem drey und zwanzigsten, ein Tag eingeschaltet, welches in hundert Jahren 24 Schaltjahre macht. Es bleiben aber dennoch 5 Stunden 40 Minuten übrig, welche in vierhundert Jahren wiederum 22 Stunden 40 Minuten betragen. Die Protestanten haben in Ansehung dieses Ueberschusses auf das künftige Jahrhundert noch keinen Schluß gefaßt, aber bey den Katholiken ist festgesezt, daß dreymal nach einander das hundertste Jahr ein gemeines Jahr, das vierhundertste hingegen ein Schaltjahr seyn solle. Durch diese Einrichtung kommt das gemeine Jahr dem Sonnenjahre so nah, daß es in vierhundert Jahren nicht mehr als um eine Stunde und 20 Minuten, und in 7200 Jahren erst um einen Tag von demselben abweicht.

nem wichtigen Ereigniß festgesezt, es mag sich nach Ablauf der dadurch angefangenen Epochenzeit wiederholen oder nicht. Es ist daher höchst wahrscheinlich, daß die Völker in der heissen Zone vor Alters zu Jahresepochen einzelne Mondsmonate, oder deren 3 oder 6 gerechnet haben; weil bey ihnen die Sonne weder Winter noch Sommer machte und immer nahe über ihrem Scheitel stand.

Unter Epoche im engern Sinne, oder unter Aera wird ein Zeitpunkt verstanden, von welchem man in der Jahresrechnung ausgeht, welcher Zeitpunkt durch eine Begebenheit, die sich nicht wiederholen kann, bezeichnet ist; dergleichen sind bey allen Völkern eingeführt, welche aber sehr von einander abweichen. Die vornehmsten davon sind folgende:

1) Aera Mundi. Sie ist die Zeit zwischen der Entstehung Adams und der Geburt Christi. Die Bestimmung derselben ist so ungewiß, daß sie der englische Bischoff Usper 4000 Jahre, Calvisius 3949 und Petavius 2983 Jahre lang seyn liessen, welchem leztern indessen Gatterer und mancher andere beygetreten ist. Um aber hier wenig zu fehlen, so zählt man die Jahre von der Geburt Christi an rückwärts.

2) Aera Olympiadum. Sie werden von der Erneuerung der olympischen Spiele durch Corôbus an gezählt, und Olympiaden genannt. Sie hatten eine Dauer von 4 Jahren 1 Monat und etwa 10 Tage; so daß bey der Geburt Christi bereits 194 Olympiaden und 4 Monate vorbey waren.

3) Aera Romae, oder Aera Urbis conditae. Dieses ist die Epoche, welche mit der Erbauung der Stadt Rom anfängt und in den 21sten April 754 Jahre vor Christi Geburt fällt.

4) Aera Christiana. Sie fängt 8 Tage nach der Geburt Christi, an dessen Beschneidungstage an. Da man aber den Tod des Königs Herodes nicht weiß, so haben die Angaben des Geburtsjahrs Christi um sieben Jahre varirt. Um aber in's Reine zu kommen, so hat man die Resultate der Rechnung des römischen Abts, welcher Dionysius Exiguus genannt wurde, angenommen, nach welchem Christus 754 Jahre nach Erbauung der Stadt Rom gebohren seyn sollte. Indessen hat man freylich

Gründe, zu glauben, Dionysius habe das Geburtsjahr 2 — 3 Jahre zu spät angesezt; allein man muß jezt schon, um Verwirrung zu vermeiden, bey der eingeführten angenommenen Epoche bleiben.

5) Aera Hegirae. Dieser Zeitrechnung bedienen sich die Türken und Araber. Sie fängt sich mit der Flucht Mohameds aus Mekka nach Medina an; welches Ereigniß im 622sten Jahr nach Christi Geburt sich auf den 15ten Julius getroffen hatte, und schlechtweg Hegira genannt wird.

I.

Tabellarische Atmosphärognosie, in Ansehung der mittleren Wärme eines jeden Monats im mittleren Deutschland (nach Häberle).

Monate.	Tage.		
	1ste	11te	21ste
Januar	— $1\frac{1}{2}^0$ R.	— 2^0 R.	— 2^0 R.
Februar	— 2^0	— $1\frac{1}{2}^0$	— $0\frac{1}{2}^0$
März	+ $0\frac{1}{2}^0$	+ $1\frac{1}{2}^0$	+ 3^0
April	+ $4\frac{1}{2}^0$	+ $6\frac{1}{4}^0$	+ 8^0
May	+ $9\frac{3}{4}^0$	+ $11\frac{1}{2}^0$	+ 13^0
Juni	+ $14\frac{1}{2}^0$	+ $15\frac{1}{2}^0$	+ $16\frac{1}{2}^0$
Juli	+ $17\frac{1}{2}^0$	+ 18^0	+ 18^0
August	+ 18^0	+ $17\frac{1}{2}^0$	+ 16^0
September . . .	+ $15\frac{1}{2}^0$	+ $14\frac{1}{2}^0$	+ 13^0
October	+ $11\frac{1}{2}^0$	+ $9\frac{3}{4}^0$	+ 8^0
November . . .	+ $6\frac{1}{4}^0$	+ $4\frac{1}{2}^0$	+ 3^0
December . . .	+ $1\frac{1}{2}^0$	+ $0\frac{1}{2}^0$	— $0\frac{1}{2}^0$

II.

Mittlere Barometer- und Thermometerstände verschiedener Hauptorte (nach Kastner).

	Mittlerer Barometerstand. Zoll.	Linien.	Mittlerer Thermometerstand. Reaumur-Grade.
Berlin	27	11,8	+ 7°,3
Brüssel	27	10,7	+ 7, 8
Düsseldorf	27	10,2	+ 8, 3
Erfurt	27	6,6	+ 7, 2
Genf	26	10,4	+ 8, 1
St. Gotthard	21	9,5	+ 0, 8
Ingolstadt	28	1,0	+ 6
Koppenhagen	26	9,8	+ 6, 4
Manheim	27	9,6	+ 8, 2
München	26	5,3	+ 7, 1
Ofen	27	5,9	+ 8, 1
Petersburg	28	0,0	+ 2, 2
Prag	27	3,9	+ 7, 2
Padua	28	1,3	+ 9, 3
Rom	27	11,3	+ 12, 6
Stokholm	27	10,7	+ 3, 9
Würzburg	27	5,4	+ 8, 4

III.

Tabelle der eigenthümlichen (specifischen) Gewichte der vorzüglichsten Körper nach Brisson.

Namen der Körper.	Verschiedene Arten derselben.	Eigenthümliches Gewicht.	Gewicht eines Pariserkubikzolles. Uz. Dr. Gr
	A. Metalle.		
Gold	Geschmolzenes, nicht geschlagenes Gold von 24 Karat . .	192581	12 3 62*)
	Geschmolzenes und geschlagenes Gold	193617	12 4 28
	Dasselbe ausgemünzt . . .	176474	11 3 36
	Dasselbe geschmolzen und geschmiedet	157746	10 1 57
Silber	Geschmolzenes, ungeschmiedetes Silber von 12 Denier .	104743	6 6 22
	Dasselbe geschmiedet . . .	105107	6 6 36
	Dasselbe ausgemünzt . . .	104077	6 5 70
Platinum	Rohes Platinum in Körnern .	156017	10 0 65
	Dasselbe gereinigt und geschmolzen	195000	12 5 2
	Dasselbe gereinigt und geschmiedet	203366	13 1 32
	Dasselbe in Drath gezogen .	210417	13 5 8
Kupfer	Geschmolzenes und geschmiedetes Kupfer	77880	5 0 28
	Kupferdrath	88785	5 6 3
	Geschmolzenes und geschmiedetes Messing	83958	5 3 38
	Messingdrath	85441	5 4 22

*) Das altfranzösische Apothekergewicht hat 72 Gran in der Drachme, welche nach unserm Gewichte beynahe $70\frac{1}{2}$ Gran beträgt. — Schon durch das schnellere oder langsamere Untersinken der zu untersuchenden Körper in Naphta, Oel, Wasser ꝛc. kann man das Mehr oder Minder des spezifischen Gewichtes bey denselben erfahren.

Namen der Körper.	Verschiedene Arten derselben.	Eigenthümliches Gewicht.	Gewicht eines Pariserkubikzolles. Uz.	Dr.	Gr.
Eisen.	Geschmolzenes Eisen . . .	72070	4	5	27
	In Barren geschmiedetes, gehämmertes Eisen	77880	5	0	28
	Ungehärteter und ungehämmerter Stahl	78331	5	0	44
	Gehärteter und ungehämmerter Stahl	78404	5	0	47
	Gehärteter und in der Folge gehämmerter Stahl . . .	78180	5	0	39
Zinn	Reines geschmolzenes und nicht gehämmertes Zinn von Kornwallis	72914	4	5	58
	Dasselbe geschmolzen und gehämmert	72994	4	5	61
Blei	Geschmolzen	113523	7	2	62
Zink	Geschmolzen	71908	4	5	21
Wismuth	Geschmolzener Wismuth . .	98227	6	2	67
Kobold	Geschmolzener Kobold . . .	78119	5	0	36
Spiesglanz	Geschmolzenes Antimonium .	67021	4	2	54
	Rohes Antimonium	40643	2	5	5
	Spiesglanzglas	49464	3	1	47
Arsenik	Geschmolzener	57633	3	5	64
Nikkel	Geschmolzener	78070	5	0	35
	Quekfilber	135681	8	6	25
	B. Edelsteine.				
Diamant	Weißer, orientalischer . . .	35212	2	2	19
Rubin	Orientalischer Rubin . . .	42833	2	6	15
Topas	Orientalischer Topas . . .	40106	2	4	57
	Brasilianischer	35365	2	2	24
Saphier	Saphir	31307	2	0	17
Chrisopras	Chrisopras	40000	2	4	53
Zirkon	Zirkon aus Zeilon	44161	2	6	65

Namen der Körper.	Verschiedene Arten derselben.	Eigenthümliches Gewicht.	Gewicht eines Pariserkubikzolles. Uz.	Dr.	Gr.
Hyacinth	Gemeiner Hyacinth . . .	36873	2	3	9
Granat	Böhmischer Granat	41888	2	5	52
	Syrischer	40000	2	4	53
Smaragd	Schmaragd von Peru . . .	27755	1	6	28
Chrisolith	Chrisolith der Juvelierer . .	27821	1	6	31
	Brasilianischer Chrisolith . .	26923	1	5	69
Aquamarin	Aquamarin oder Beryll orientalischer	35489	2	2	29
C. Kieseligte Steine.					
Bergcristall	Brasilianischer Bergcrystall .	26526	1	5	54
Quarz	Crystallisirter	26546	1	5	55
	Derber Quarz	26471	1	5	52
Sandstein	Schleifstein	21429	1	3	8
	Filtrirstein	21113	1	2	68
Agath	Orientalischer Agath . . .	25901	1	5	31
Karneol	Karneol	26137	1	5	40
Sardonix	Reiner Sardonix	26025	1	5	36
Prasem	Prasem	25805	1	5	27
Feuerstein	Hellgrauer	25941	1	5	32
Jaspis	Rother Jaspis	26612	1	5	58
	Bandjaspis	28160	1	6	43
	Grüner	27640	1	6	24
Schörl	Sechsseitiger, säulenförmigerystallisirter, schwarzer Schörl	33636	2	1	32
	Basalt	29225	1	7	11
Serpent.	Serpentinstein aus Italien .	24295	1	4	43
D. Thon- oder alaunerdige Steine.					
Steatit	Grobe Kreide von Briançon .	27274	1	6	10
	Topfstein von Dauphines . .	27687	1	6	26

Namen der Körper.	Verschiedene Arten derselben.	Eigenthümliches Gewicht.	Gewicht eines Pariserkubikzolles.
			Uz. Gr. Dr.
Talk	Russischer T. oder Glimmer	27917	1 6 34
	Schwarzer Glimmer	29004	1 7 3
Schiefer	Gemeiner Schiefer	26718	1 5 61
	Scheermesserstein oder Wetzschiefer	28763	1 6 66
	Weiß und schwarzer Wetzschiefer	31311	2 0 17
E. Kalkerdige Steine.			
Kalkspath	Isländischer rhomboidal	27151	1 6 6
Alabaster	Orientalischer	27302	1 6 11
Marmor	Grünfleckigter	27417	1 6 16
	Rothfleckigter	27242	1 6 9
	Weißer cararischer	27168	1 6 6
Kalkerdige Bausteine	Sehr grobkörnigter Stein von Bergalat	16542	1 0 42
	Harter Stein aus dem Kalksteinbruch der Mad. Rikateau	20778	1 2 56
	Desgleichen aus den Kalkbrüchen der H. Dvy	23902	1 4 28
F. Spathe.			
Schwerspath	Weißer Schwerspath	44300	2 6 70
Flußspath	Grüner	31817	2 0 39
	Violetter	31757	2 0 34
Zeolith	Weißglänzender	20739	1 2 54
	Crystallisirter	20833	1 2 58
G. Pechsteinarten.			
Pechstein	Schwarzer Pechstein	20499	1 2 45
	Rother	26695	1 5 61
H. Gemischte Steinarten.			
Porphir	Rother Porphir	27651	1 6 24
Granit	Rother egyptischer	26541	1 5 55

Namen der Körper.	Verschiedene Arten derselben.	Eigenthümliches Gewicht.	Gewicht eines Pariserkubikzolles. Uz. Dr. Gr.
I. Vulkanische Steinarten.			
Vulkanische Steine	Bimsstein	9145	0 4 53
	Obsidian	23480	1 4 13
	Säulenförmiger Basalt von Auvergne	24215	1 4 40
K. Künstliche Gläser und Vitrificationen.			
Gläser	Eisenschlacke		
	Grün Bouteillen-Glas	28548	1 6 58
	Weißes französisches	27325	1 6 12
	Crystallglas	28922	1 7 0
	Flintglas	33293	2 1 19
	Boraxglas	26070	1 5 37
Porzellan	Hartes Porzellan	21457	1 3 9
	Chinesisches Porzellan	23847	1 4 26
L. Brennbare Materien.			
Schwefel	Gediegener Schwefel	20332	1 2 39
	Geschmolzener	19907	1 2 23
Erdharze	Dichte Steinkohle	13292	0 6 64
	Grauer Amber	9263	0 4 58
	Bernstein	10780	0 5 42
M. Flüssige.			
Wässer	Destillirtes Wasser	10000	0 5 13 1/3
	Flußwasser	10004,3	0 5 13 1/2
	Meerwasser	10263	0 5 23
	Asphaltisches Wasser aus dem Todten Meere	12403	0 6 31
N. Geistige.			
Weine	Burgunder Wein	9915	0 5 10
	Braunbier	10338	0 5 26
	Weißbier	10231	0 5 22
	Cider	10181	0 5 20
Weingeist	Gemeiner Brandwein	8371	0 4 25
	Alkoholisirter Weingeist	8293	0 4 22

Namen der Körper.	Verschiedene Arten derselben.	Eigenthümliches Gewicht.	Gewicht eines Pariserkubikzolles. Uz.	Dr.	Gr.
Aetherarten	Schwefeläther	7396	0	3	60
	Meersalzäther	7296	0	3	56
	Essigäther	2664	0	4	35
	O. Säure.				
Mineralsäuren	Schwefelsäure	18409	1	1	39
	Salpetersäure	12715	—	6	43
	Meersalzsäure	11940	—	6	14
Pflanzensäuren	Weiße Essigsäure	10135	0	5	18
	Koncentrirte Essigsäure	10626	0	5	37
Thiersäure	Ameisensäure	9970	0	5	11
Amoniak	Tropfbares Amoniak	8970	0	4	47
	P. Oeligte.				
Aetherische Oele	Terpentinöl	8697	0	4	37
	Lavendelöl	8938	0	4	46
	Nelkenöl	10363	0	5	27
	Zimmetöl	10439	0	5	30
Fette Oele	Olivenöl	9153	0	4	54
	Süßmandelöl	9170	0	4	54
	Leinöl	9403	0	4	63
	Mohnöl	9288	0	4	57
	Fischthran	9233	0	4	57
	Q. Animalische.				
Animalische Flüssige	Frauenmilch	10103	0	5	21
	Pferdemilch	10346	0	5	26
	Eselsmilch	10355	0	5	27
	Ziegenmilch	10341	0	5	26
	Schaafmilch	10409	0	5	29
	Kuhmilch	10324	0	5	25
	Molke von Kuhmilch	10193	0	5	2
	Menschlicher Urin	10106	0	5	17

Namen der Körper.	Verschiedene Arten derselben.	Eigenthümliches Gewicht.	Gewicht eines Pariserkubikzolles.
			Uz. Dr. Gr.
R. Vegetabilische und animalische Substanzen.			
Harze	Fichtenharz gelbes und weißes	10727	0 5 40
	Kolophonium	10441	0 5 30
	Durchsichtiger Kopal	10452	0 5 30
	Quajakharz	12289	0 6 27
	Benzoeharz	10924	0 5 48
	Elastisches Harz	9335	0 4 61
	Kampher	9887	0 5 9
Gummichte Harze	Ammoniakgummi	12071	0 6 19
	Euphorbium	11244	0 5 60
	Weihrauch	11732	0 6 6
	Skammonium de Aleppo	12354	0 6 29
	Galbangummi	12120	0 6 20
	Assa fötida	13275	0 6 64
Gummen	Gemeines Gummi	14817	0 7 49
	Arabisches	14523	0 7 38
	Traganth	13161	0 6 59
Eingedickte Säfte	Lakritzensaft	17228	1 0 67
	Orlean	14573	0 7 40
	Leberaloe	13586	0 7 3
	Sukotrinische Aloe	13795	0 7 11
	Opium	13366	0 6 67
Satzmehle	Indigo	7690	0 3 71
Wachsarten	Gelb Wachs	9648	0 5 0
	Weiß Wachs	9686	0 5 2
Wachs und Fettarten	Walrath	9433	0 4 64
	Rindstalg	9132	0 4 57
	Hammelfett	9235	0 4 57
	Unschlitt	9419	0 4 64
	Schweineschmalz	9568	0 4 62
	Butter	9423	0 4 64

Anmerkung. Ueber die Hölzer exponirt die Tabelle IV.

	Namen der Luftarten.	Gewicht des Kubikzolles.	Gewicht des Pariserkubikfußes.
	S. Gasige Körper.		
	Specifische Gewichte verschiedener Luftarten bey einem Luftdrucke von 28 Zoll, und bey einer Temperatur von 10 Grad Reaumur.		
	Scale.	Grane.	Uz. Dr. Gr.
Luftarten	Hydrogen Luft	0,03539	— — 61,15
	Kohlensaure Luft	0,68985	2 — 40,00

IV.

Specifisches Gewicht der Holzarten, Brennkraft derselben und ihrer Kohlen (ausgemittelt von Hartig und Werneck).

	Gewicht des ganz dürren Holzes.	Heizkraft des Holzes.	Heizkraft der Kohlen.
Weißbüchenholz (Carpinus Betulus)	$50\frac{1}{4}$	1035	2052
Wintereiche (Quercus Robur) .	$46\frac{3}{4}$	853	912
Sommereiche (Quercus peduncul.)	$44\frac{3}{4}$	846	912
Ahorn (Acer Pseudoplatanus) .	$43\frac{1}{2}$	1040	1029
Esche (Fraxinus excelsior) . .	$42\frac{1}{2}$	1031	1028
Rothbuche (Fagus Sylvatica) .	39	1000	1000
Elzbeere (Pyrus torminalis) . .	39	845	885
Mehlbaum (Pyrus Aria) . . .	38	—	—
Ebereesche (Sorbus Aucuparia) .	38	769	732
Graue Erle (Alnus incana W.) .	37	900	912
Weiße Rüster (Ulmus campestr.)	$36\frac{1}{2}$	908	879
Fichte (Pinus Sylvestris) . . .	$36\frac{1}{2}$	832	832
Holzbirne (Pyrus communis) .	—	839	—
Edeltanne (Pinus picea) . . .	$36\frac{2}{3}$	697	704
Zwieselbeer (Prunus avium) . .	—	791	778
Sohlweide (Salix caprea) . .	35	694	755
Lerche (Pinus Larix)	32	766	—
Weiße Weide (Salix alba) . .	32	507	—
Kreuztanne (Pinus Abies) . .	$31\frac{1}{8}$	706	735
Linde (Tilia europaea) . . .	29	682	680
Espe (Populus tremula) . . .	$28\frac{1}{3}$	634	618
Lombard. Pappel (Pop. dilatata)	26	—	—
Schwarzpappel (Populus nigra)	$24\frac{1}{8}$	496	—
Eller (Alnus glutinosa) . . .	—	527	553

V.

Tabelle der Dichtigkeiten und der spezifischen Wärme einiger gasiger Materien. (Berl. Jahrb. 1818. S. 219.)

Namen der Gase.	Absolutes Gewicht derselben nach Meineke's Berechnung; vergl. dessen Erläut. S. 191. Ein Kubikzoll wiegt Grane.	A) Meineckes Zusammenstellung gemäß.				B) Mehreren Angaben und Berechnungen gemäß; das Eigengewicht der atmosphär. Luft = 1,0000 gesetzt.			Spezifische Wärme.		
		Wasserstoffgas = 1,000	Sauerstoffgas = 1,000	Atmosphärische Luft = 1,0000	Wasser = 1,000000	Durch Versuche bestimmte Dichte.	Berechnete Dichtigkeit.	Namen des Beobachters.	Beobachtete von Delaroche und Berard. Wasserstoff = 1.	Beobachtete von Delaroche und Berard. Sauerstoff = 1.	Berechnete von Dalton.
Wasserstoffgas	0,0242	1,000	0,0625	0,0694	0,000084	0,0732		Biot und Arago	3,2936	13,9500	9,382
Kohlenwasserstoffgas	0,1941	8,000	0,5000	0,5555	0,000671	0,5550		Thomson			
Ammoniakgas	0,2066	8,500	0,5312	0,5902	0,000713	0,5967		Biot und Arago			
Wassergas	0,2184	9,000	0,5625	0,6250	0,000755	0,6235	0,6240	Gay — Lussak	1,0000	3,5874	1,166
Flußsäuregas	0,2305	9,500	0,5937	0,6596	0,000796						
Phosphorwasserstoffgas im Minimum	0,2831	11,666	0,7291	0,8101	0,000978	0,8700		Humphry Davy			
Blausäuregas	0,3278	13,500	0,8437	0,9375	0,001132	0,9476	0,9360	Gay — Lussak			
Oelbildendes Gas	0,3398	14,000	0,8750	0,9722	0,001174	0,9780		Th. v. Saussure			
Kohlenoxydgas	0,3398	14,000	0,8750	0,9722	0,001174	0,9569	0,9678	Kruikshank			
Stickgas	0,3398	14,000	0,8750	0,9722	0,001174	0,9691		Biot und Arago	0,2754	1,1645	1,866
Atmosphärische Luft	0,3495	14,000	0,9000	1,0000	0,001208	1,0000				1,1304	1,759
Phosphorwasserstoffgas im Maximum	0,3592	14,800	0,9250	1,0277	0,001241						
Salpetergas	0,3641	15,000	0,9375	1,0416	0,001258	1,0388	1,0264	Berard			
Sauerstoffgas	0,3883	16,000	1,0000	1,1111	0,001342	1,1036		Biot und Arago	0,2367	1,0000	1,333

Tabelle der Dichtigkeiten, der Kohärenzen, der spezifischen Wärme und der Schmelzbarkeiten einiger starrer Materien.

Namen der starren Materien.	Spez. Gewicht Wasser = 1.	Kohärenz.			Spezif. Wärme.		Schmelzbarkeit.
		Beobachtete Zähigkeit.	Berechnete Kohärenz.	Beobachtete Härte.	Bey gleichen Gewichten.	Bey gleichen Volumen.	
Kohlenstoff	3,600		4,8				
Schwefel	1,800		0,900		0,18	0,36	234° Fahrenheit
Natronium	0,934		0,311				90
Eisen	7,788	510,2	2,225		0,13	1,00	21591
Mangan	8,013		2,289	9			21851
Nickel	8,932	97,3	2,312	8,3	0,10	0,78	
Phosphor	1,600		0,400				17941
Zink	7,190	101,	1,797	6,5	0,10	0,69	92
Kalium	0,865		0,173				123
Arsenik	5,736		0,956				77
Stibium	6,702	10	1,197	5,5	0,06	0,40	(324 = Verdampfungsgrad.)
Zinn	7,306	32	0,989	6,	0,07	0,51	776
Baryum	4,000		0,533				392
Kupfer	8,878	280,7	1,109	1,5	0,11	0,96	
Wismuth	9,822	29	1,191	7	0,04	0,40	4519
Bley	11,388	11,5	0,876	5,5	0,04	0,45	493
Silber	10,609	173,8	0,786	7,	0,08	0,84	594
Jod	4,948		0,319				3997
Gold	19,287	139	0,771	6,	0,05	0,97	
Merkur	14,391		0,575	5,2	0,03	0,55	5170

VI.

Kälteerzeugende Mischungen (von Kastner).

Namen der kaltmachenden Mischungen *).	Erniedrigungen der Temperatur nach Fahrenheits Scala. von	bis
5 Salmiak, 5 Salpeter und 16 Wasser von . .	32°	10°
5 Salmiak, 5 Salpeter, 8 Glaubersalz und 16 Wasser	32°	4°
1 salpetersaures Ammoniak und 1 Wasser . . .	32°	4°
1 salpetersaures Ammoniak, 1 kohlensaures Natron und 1 Wasser	32°	7°
3 Glaubersalz, 2 verdünnte Salpetersäure . . .	32°	3°
6 Glaubersalz, 4 Salmiak, 2 Salpeter und 4 verdünnte Salpetersäure	32°	10°
9 phosphorsaures Natron, 6 salpetersaures Ammoniak und 4 verdünnte Salpetersäure . . .	32°	21°
8 Glaubersalz und 5 wässrige tropfb. Salzsäure	32°	0°
5 Glaubersalz und 4 verdünnte Schwefelsäure .	32°	3°
5 salzsaurer Kalk und Wasser	32°	21°
Gleiche Theile Schnee und verdünnte Salpetersäure	0° —	46°
1 Schnee und 2 salzsaurer Kalk	0° —	66°
1 Schnee und 3 salzsaurer Kalk	— 40° —	73°
8 Schnee und 10 verdünnte Schwefelsäure . .	— 68° —	91°

*) M. vergl. oben im Texte Seite 42 die Note.

VII.

Tabelle über die chemischen Wirkungen der voltaischen Säule (von Leop. Gmelin).

Verbindungen, die durch die Voltaische Säule zersetzt werden.	Am Silberpol erscheinende Bestandtheile.	Am Zinkpol erscheinende Bestandtheile.
Wasser.	Sauerstoffgas.	Wasserstoffgas.
Concentrirte Schwefelsäure.	Sauerstoffgas.	Flocken von Schwefel.
Wässrige Hydriodsäure.	Jod.	Wasserstoffgas.
Wässrige Salzsäure.	Chlor.	Wasserstoffgas.
Salpetersäure.	Sauerstoffgas.	Stickgas.
Conc. wässr. Ammoniak	Stickgas.	Wasserstoffgas.
Blausäure.	Cyan.	Wasserstoffgas.
Salzsaures Ammoniak in Wasser.	Sauerstoffgas und Chlor.	Wasserstoffgas und Ammoniak.
Kalihydrat schwach befeuchtet.	Sauerstoffgas.	Wasserstoffgas und Kalium.
Viele andere schwach befeuchtete Metalloxyde.	Sauerstoffgas.	Wasserstoffgas und Metalle.
Schwefelsaures Kali in Wasser.	Sauerstoffgas und Schwefelsäure.	Wasserstoffgas und Kali.
Salzsaures Natron in Wasser.	Sauerstoffgas und Chlor.	Wasserstoffgas und Natrum.
Schwefelsaures Zinkoxyd in Wasser.	Sauerstoffgas und Schwefelsäure.	Zink.
Salzsaures Zinnoxydul.	Sauerstoffgas und Chlor.	Zinn.
Salpetersaures Bleyoxyd in Wasser.	Sauerstoffg., Bleyhyperoxyd u. Salpetersäure.	Bley.
Schwefelsaures Kupferoxyd in Wasser.	Sauerstoffgas und Schwefelsäure.	Kupfer.
Viele andere schwere Metallsalze in Wasser.	Sauerstoffgas und Säure.	Metall.

VIII.

Mengen der verschiedenen Gase wie sie vom Wasser verschluckt werden (nach Gmelin).

	1 Maaß Wasser absorbirt Maaße Gas nach:		
	Dalton,	Henry,	Saussure bis 18°.
Schwefligsaures Gas	—	—	43,78
Schwefelwasserstoffgas	1	1,06	2,53
Kohlensaures Gas	1	1,08	1,06
Stickoxydulgas	1	0,86	0,76
Oelerzeugendes Gas	0,125	—	0,155
Stickoxydgas	0,037	0,05	—
Sauerstoffgas	0,037 bis 0,04	0,037	0,065
Kohlenwasserstoffgas	0,037	0,014	—
Wasserstoffgas	0,02	0,016	0,046
Stickgas	0,025	0,015	0,042

IX.

Uebersicht der Bestandtheile vegetabilischer Säuren und ihrer Mengen (nach Berzelius).

	Sauerst.	Kohlenst.	Wasserst.
Kleesäure	3	2	$\frac{1}{6}$
Ameisensäure	3	2	2
Bernsteinsäure	3	4	4
Essigsäure	3	4	6
Gallapfelsäure	3	6	6
Benzoesäure	3	15	12
Citronsäure	4	4	4
Weinsteinsäure	5	4	5
Brenzl. Schleimsäure	6	18	4
Schleimsäure	8	6	10

X.

Tabelle der unverträglichen Salze (nach Kastner).

Es zersetzen sich	mit
1) Schwefelsaures Kali und schwefelsaures Natron.	Salpetersaurem Kalk, und salpetersaurer Talkerde, dergleichen mit Salzsaurem Kalk und salzsaurer Talkerde.
2) Schwefelsaurer Kalk.	Kohlensaurer Talkerde. Leichtlöslichen Barytsalzen, z. B. mit salpetersaurem, salzsaurem, essigsaurem und ameisensaurem Baryt.
3) Alaun (d. i. Kali [oder statt dessen Ammoniak, oder Natron] haltige, saure schwefelsaure Thonerde).	Leichtlöslichen Baryt, und Strontionsalzen. Salpetersaurem, salzsaurem und kohlensaurem Kalk. Kohlensaurem Kali (u. Natron). Kohlensaurer Talkerde.
4) Schwefelsaure Talkerde.	Leichtlöslichen Barytsalzen. Salpetersaurem und salzsaurem Kalk.
5) Schwefelsaures Eisenoxyd.	Schwefelwasserstoff-Alkalien. Leichtlöslichen Barytsalzen. Kohlensauren Kalk, Baryt und Strontion. Kohlensaurer Talkerde. Blausauren Alkalien. Mekonsauren Alkalien.
6) Salzsaurer Baryt.	Schwefelsauren Salzen. Kohlensauren Alkalien (mit Ausnahme des kohlensauren Baryts, Strontions und Kalks). Kohlensaurer Talkerde. Essigsaurem Morphium.
7) Salzsaurer Kalk.	Opalsaurem Kali, Natron und Ammoniak. Schwefelsauren Salzen (mit Ausnahme des kohlensauren Kalks, Baryts und Strontions). Kohlensaurer Talkerde. Neutralem weinsteinsaurem Kali.

Es zersetzen sich	mit
8. Salzsaure Talkerde.	Kohlensauren Alkalien.
9) Salpetersaurer Kalk.	Kleesauren Salze. Kohlensauren Alkalien (mit Ausnahme des kohlensauren Kalks, Baryts und Strontions). Kohlensaurer Talkerde. Schwefelsauren Salzen, (mit Ausnahme des schwefelsauren Kalks).
10) Salpetersaurer Strontion.	Kohlensauren Alkalien, (mit Ausnahme des kohlensauren Strontions, Baryts und Kalks). Schwefelsauren Salzen.
11) Salpetersaures Bleyoxyd, so wie auch essigsaures Bleyoxyd.	Schwefelwasserstoff-Alkalien. Salzsauren Salzen. Schwefelsauren Alkalien und Erden. Arsenikfauren Salzen. Phosphorsauren Salzen. Boraxsauren Salzen. Kohlensauren Salzen.
12) Salpetersaures Merkuroxydul.	Kohlensauren Alkalien. Salzsauren Salzen. Goldoxydhaltigen Salzen. Schwefelwasserstoff-Alkalien.
13) Salpetersaures Silberoxyd.	Schwefelsauren Salzen. Salzsauren Salzen. Kohlensauren Salzen. Chromsauren Alkalien. Boraxsauren Salzen. Phosphorsauren Salzen.
14) Salzsaures Zinnoxyd.	Goldoxydhaltigen Salzen. Kohlensauren Alkalien. Leichtlöslichen silberoxydhaltigen Salzen. Leichtlöslichen bleyoxydhaltigen Salzen. Schwefelsauren Eisenoxyd (in Wasser gelöster arsenichter Säure).
15. Merkurhaloid (oder sogenanntes ätzendes salzsaures Merkuroxyd).	(Alkalien.) Kohlensauren Alkalien und Erden. Schwefelwasserstoff-Alkalien.

Es zersetzen sich	mit
16) Blaues schwefelsaures Kupferoxyd.	Schwefelwasserstoff-Alkalien. Kohlensauren Alkalien und Erden. Arsenikfauren Salzen (desgleichen mit arsenichter Säure.) Blausauren, eisenhaltigen Alkalien.
17) Schwefelsaures Silberoxyd.	Schwefelwasserstoff-Alkalien. Kohlensauren Alkalien. Schwefelsauren Salzen.
18) Leichtlösliche molybdänsaure Alkalien.	Salzsauren Zinnoxyd. Salzsauren und essigsauren Kobaltoxyd.
19) Basisches kieselsaures Kali oder Natron.	Sauren Salzen. Flüssigem, kolensaurem Kalk. Neutralsalzen des Kalks, Baryts, Strontions. Salzen der Erden und der Oxyde schwerer Metalle.
20) Salzsaures Platinoxyd.	Ammoniak oder statt dessen Kali enthaltenden Salzen.
21) Opalsaures Kali — (Natron oder Ammoniak).	Löslichen Kalksalzen. Löslichen Salzen der Oxyde des Goldes, Silbers, Merkurs, Nikels, Bleis, Kupfers, Eisens, Zinns, Zinks und Kobalts.
22) Die gallussauren, benzoesauren u. bernsteinsauren Alkalien.	Löslichen Salzen des Eisenoxydes.

XI.

Stöchiometrische Verhältnißzahlen aus den genauesten Analysen berechnet.

(Diese Tafel ist aus Bischof's Lehrbuche der Stöchiometrie auszüglich mitgetheilt. Wie sie zu verstehen, erhellet zum Theil aus dieser Darstellung der einfachen Körper zum Theil aus §. 102. und Note im gegenwärtigen Handbuche.)

Einfache Körper.

Namen des einfachen Körpers.	Dessen Zeichen.	Stöchiometr. Zahl.
Sauerstoff (Oxygenium) . . .	O	1,0000
Wasserstoff (Hydrogenium) . .	H	0,1327
Kohlenstoff (Carbonium) . . .	C	0,7539
Stickstoff (Azotum)	A	1,7547
Schwefel (Sulphur)	S	2,0116
Phosphor (Phosphorus) . . .	P	3,9308
Chlorin (Chlorinium) (Halogenium) . . .	Ch	4,4265
Basis der Salzsäure (Muriaticum)	M	1,4265
Jodin (Jodinium)	I	15,5005
Fluoricum (Fluorinium) . . .	F	0,3752
Boron (Borium)	B	0,3483
Kalium (Kalium)	K	4,8991
Natrium (Natrium)	N	5,7938
Lithium (Lithium)	L	1,2788
Calcium (Calcium)	Ca	2,5510
Baryum (Baryum)	Ba	8,5721
Strontium (Strontium) . . .	Sr	5,5227
Magnesium (Magnesium) . . .	Ms	1,5647
Silicium (Silicium)	Si	0,9872
Aluminium (Aluminium) . . .	Al	1,1401
Zirconium (Zirkonium) . . .	Zr	4,3035
Thorinium (Thorinium) . . .	T	unbek.
Beryllium (Beryllium)	Be	2,2449
Yttrium (Yttrium)	Y	4,3952
Gold (Aurum)	Au	24,8385
Platin (Platinum)	Pt	12,0671
Iridium (Iridium)	Ir	6,0348
Osmium (Osmium)	Os	unbek.
Rhodium (Rhodium)	R	15,0150
Palladium (Palladium)	Pl	7,0378
Silber (Argentum)	Ag	13,5161

Namen des einfachen Körpers.	Dessen Zeichen.	Stöchiometr. Zahl.
Queckſilber (Hydrargyrum) . .	Hg	25,0627
Kupfer (Cuprum)	Cu	8,0000
Zinn (Stannum)	Sn	14,7059
Bley (Plumbum)	Pb	25,8900
Eiſen (Ferrum)	Fe	6,7797
Zink (Zincum)	Zn	4,0650
Kadmium (Kadmium)	Ka	6,9677
Nickel (Niccolum)	Ni	7,3387
Kobalt (Cobaltum)	Co	7,3260
Wismuth (Bismuthum) . . .	Bi	8,9047
Antimon (Stibium)	Sb	16,1290
Arſenik (Arsenicum)	A	9,4022
Mangan (Manganum)	Mn	7,1164
Molybdän (Molybdaenum) . .	Mo	5,9856
Wolfram (Wolframium) . . .	W	12,1212
Uran (Uranium)	U	31,3873
Titan (Titanium)	Ti	9,0000
Tellur (Tellurium)	Te	4,0650
Chrom (Chromium)	Ch	2,3333
Cerium (Cerium)	Ce	11,4847
Tantalium (Tantalium) . . .	Ta	18,2308
Selenium (Selenium)	Se	4,9592
Veſtium (Vestium)	V	unbek.

1) Binäre Sauerſtoffverbindungen.

Namen der Verbindung.	Chem. Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Namen der Verbindung.	Chem. Formel.	Stöchiometr. Zahl.
Waſſer	HO	1,1327	Zweyte ſalpetrige Säure	AO^4	5,7547
Kohlenoxyd	CO	1,7593	Salpeterſäure	AO^5	6,7547
Kohlenſäure	CO^2	2,7539	Schweflige Säure	SO^2	4,0116
Atmoſphäriſche Luft	A^2O	4,5094	Schwefelſäure	SO^3	5,0116
Oxydirtes Stickgas	AO	2,7547	Phosphorige Säure	PO^3	6,9308
Salpetergas	AO^2	3,7547	Phosphorſäure	PO^5	8,9308
Erſte ſalpetrige Säure	AO^3	4,7547			

Namen der Verbindung.	Chem. Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Namen der Verbindung.	Chem. Fomel	Stöchiometr. Zahl.
Euchlorin	ChO	5,4265	Platinprotoxyd	PtO	13,0671
Dreyfach oxygen. Chlorin	ChO^3	7,4265	Platindeuteroxyd	PtO^2	14,0671
Chlorindeuteroxyd	ChO^4	8,4265	Iridiumoxyd	IrO	7,0308
Chlorinsäure	ChO^5	9,4265	Rhodiumprotoxyd	RO	16,0150
Oxygenirte Chlorinsäure	ChO^7	11,4265	Rhodiumdeuteroxyd	RO^2	17,0150
Salzsäure	MO^2	3,4265	Rhodiumtritoxyd	RO^3	18,0150
Oxyd. Salzsäure	MO^3	4,4265	Palladiumoxyd	PlO	8,0378
Euchlorin	MO^4	5,4265	Silberoxyd	AgO	14,5161
Ueberoxydirte Salzsäure	MO^8	9,4265	Queckfilberprotoxyd	HgO	26,0627
Jodinprotoxyd	JO	16,5005	Queckfilberdeuteroxyd	HgO^2	27,0627
Jodinsäure im festen Zustand	JO^4	19,5005	Kupferprotoxyd	CuO	9,0000
Jodinsäure	JO^5	20,5005	Kupferdeuteroxyd	CuO^2	10,0000
Flußsäure	FO	1,3752	Zinnprotoxyd	SnO^2	16,7059
Boraxsäure	BO	1,3482	Zinndeuteroxyd	SnO^3	17,7059
Kali	KO	5,8991	Zinntritoxyd	SnO^4	18,7059
Kalihyperoxyd	KO^3	7,8991	Bleyprotoxyd	PbO^2	27,8900
Natron	NO^2	7,7938	Bleydeuteroxyd	PbO^3	28,8900
Natronhyperoxyd	NO^3	8,7938	Bleyhyperoxyd	PbO^4	29,8900
Lithion	LO	2,2788	Eisenprotoxyd	FeO^2	8,7797
Kalk	CaO	3,5510	Eisendeuteroxyd	FeO^3	9,7797
Baryt	BaO	9,5721	Zinkoxyd	ZnO	5,065
Strontian	SrO	6,5227	Kadmiumoxyd	KaO	7,9677
Magnesia	MsO	2,5647	Nickelprotoxyd	NiO^2	9,3381
Kieselerde	SiO	1,9872	Nickeldeuteroxyd	NiO^3	10,3381
Thonerde	AlO	2,1401	Kobaltprotoxyd	CoO^2	9,3260
Zirkonerde	ZrO	5,3635			
Beryllerde	BeO	3,2449			
Ytererde	YO	5,3952			
Goldprotoxyd	AuO	25,8385			
Golddeuteroxyd (Oxyd im Goldpurpur)	AuO^2	26,8385			
Goldtritoxyd	AuO^3	27,8385			

nach der neuen Theorie

nach der alten Theorie

Namen der Verbindung.	Chem. Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Namen der Verbindung.	Chem. Formel.	Stöchiometr. Zahl.
Kobaltdeuteroxyd	CoO^3	10,3260	Mangandeuteroxyd	MnO^2	9,1164
Wismuthoxyd	BiO	9,9047	Mangantritoxyd	MnO^3	10,1164
Antimonoxyd	SbO^3	19,129	Manganhyperoxyd	MnO^4	11,1164
Antimonige Säure	SbO^4	20,129	Molybdänsäure	MoO	2,9952
Antimonsäure	SbO^5	21,129	Wolframoxyd	WO^2	14,1212
ArsenigeSäure	AsO^3	12,4022	Wolframsäure	WO^3	15,1212
Arsenikſäure	AsO^5	14,4022			
Manganprotoxyd	MnO	8,1164			

2) Binäre Wasserstoffverbindungen.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl ber. Brennb. Körper.	Wasserſtoff.
Oelerzeugendes Gas	CH	0,8866	85,033	14,967
Kohlenwasserstoffgas	CH^2	1,0193	73,963	26,037
Ammoniak	AH^3	2,1528	81,508	18,492
Schwefelwasserstoff	SH	2,1443	93,812	6,188
Hydrophosphorgas	PH^6	4,7270	83,156	16,844
Phosphorwasserstoffgas	PH^3	4,3289	90,804	9,196
Hydrochlorin	ClH	4,5592	97,089	2,911
Hydriodin	JH	15,6332	99,152	0,848
Hydrotellur	TeH	4,1977	96,839	3,161
Hydroarsenik	AsH^2	9,6676	97,255	2,745

3) Binäre Kohlenstoffverbindungen.

Kohlenstickstoff	AC	2,5086	69,947	30,053
Cyanogen	AC^2	3,2625	53,784	46,216
Stickstoffkohle	AC^3	4,0164	43,688	56,312
Thierische Kohle	AC^6	6,2781	27,959	72,050
Schwefelkohlenstoff	S^2C	4,7771	84,218	15,782

4) Binäre Stickstoffverbindungen.

Schwefelstickstoff	SA	3,7663	53,411	46,589
Chlorinstickstoff	Ch^4A	19,4607	90,983	9,017
Jodinstickstoff	J^3A	48,2562	96,364	3,636

5) Binäre Schwefelverbindungen.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. ber. Brennb. Körp. oder Metalle.	Schwefel.
Schwefelchlorin	ChS	6,4381	68,755	31,245
Kalium	KS	6,9107	70,892	29,108
Natrium	NS	7,8054	74,228	25,772
Lithium	LS	3,2904	38,865	61,135
Calcium	CaS	4,5626	55,911	44,089
Baryum	BaS	8,5721	80,993	19,007
Strontium	SrS	5,5227	73,301	26,699
Gold	AuS^3	30,8733	80,453	19,547
Platin im Minimum	PtS	14,0787	85,712	14,288
im Maximum	PtS^2	16,0903	74,996	25,004
Silber	AgS	15,5277	87,045	12,955
Quecksilber im Minim.	HgS	27,0743	92,570	7,430
im Maxim.	HgS^2	29,0859	86,168	13,832
Kupfer im Minimum	CuS	10,0116	79,907	20,093
im Maxim.	CuS^2	12,0232	66,538	33,462
Zinn im Minim.	SnS^2	18,7291	78,519	21,481
im Maxim.	SnS^3	20,7407	70,904	29,096
Zinn (Musivgold)	SnS^4	22,7523	64,635	35,365
Bley im Minim.	PbS^2	29,9132	86,550	13,450
im Maxim.	PbS^4	33,9364	76,290	23,710
Eisen im Minim.	FeS^2	10,8029	62,758	37,242
im Maxim.	FeS^4	14,8261	45,728	54,272
Zink	ZnS	6,0766	66,896	33,104
Nickel	NiS^2	11,3613	64,589	35,411
Kobalt	CoS^3	13,3608	54,832	45,168
Wismuth	BiS	10,9163	81,573	18,427
Antimon	SbS^3	22,1638	72,772	27,228
Arsenik rothes	AsS^2	13,4254	70,033	29,967
— gelbes	AsS^3	15,4370	60,907	39,093
Realgar natürl.	AsS^4	17,4486	53,885	46,115
Arsenik im Maximum überschwefelt	AsS^{15}	35,5530	26,446	73,554
Mangan	MnS^2	11,1396	63,884	36,116
Molybdän	MoS^2	10,0088	59,803	40,197
Wolfram	WS^2	16,1444	75,080	24,920

5) Binäre Phosphorverbindungen.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. ber. Brennb. Körper.	Phosphor.
Phosphorprotochlorin	Ch^3P	17,2103	77,160	22,840
Phosphorhyperchlorin	Ch^6P	30,4898	87,108	12,892
Phosphorplatin im Minimum	Pt^3P^2	44,0629	82,158	17,842
im Maximum	Pt^3P^4	61,9245	69,719	30,281
Phosphoreisen	Fe^2P	17,4902	77,526	22,474

7) Binäre Chlorinverbindungen.

Chlorin=				Chlorin.
Kalium	KCh	9,3256	52,534	47,466
Natrium	NCh	7,3234	39,557	60,443
Lithium	LCh	5,7053	22,414	77,586
Calcium	CaCh	6,9775	36,560	63,440
Baryum	BaCh	12,9986	65,946	34,054
Strontium	SrCh	9,9492	55,509	44,491
Magnesium	MSCh	5,9912	26,116	73,884
Beryllium	BeCh	6,6714	33,650	66,350
Platin	PtCh	16,4936	73,162	26,838
Silber	AgCh	17,9426	75,330	24,670
Protochlorinqueckſilber	HgCh	29,4892	84,989	15,011
Deuterochlorinqueckſilber	$HgCh^2$	33,9157	73,897	26.103
Protochlorinkupfer	CuCh	12,4265	64,379	35,621
Deuterochlorinkupfer	$CuCh^2$	16,8530	47,469	52,531
Protochlorinzinn	$SnCh^2$	23,5589	62,422	37,578
Deuterochlorinzinn	$SnCh^4$	32,4119	45,372	54,628
Chlorinbley	$PbCh^2$	34,7430	74,519	25,481
Protochlorineiſen	$FeCh^2$	15,6327	43,369	56,631
Deuterochlorineiſen	$FeCh^3$	20,0592	33,798	66,202
Chlorinzink	ZnCh	8,4915	47,871	52,129
Chlorinnickel	NiCh	11,7646	62,374	37,626
Chlorinkobalt	$CoCh^2$	16,1790	45,281	54,719
Chlorinwismuth	BiCh	13,3312	66,796	33,204
Chlorinantimon	$SbCh^2$	24,9820	64,562	35,438
Chlorinarſenik	$AsCh^3$	22,6817	41,453	58,547
Chlorinmangan	$MnCh^2$	15,9694	44,563	55,437

8) Binäre Jodinverbindungen.

Jodin=				Jodin
Kalium	KJ	20,3996	24,016	75,984

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. ber. Brennb. Körper.	Jodin.
Natrium	NJ^2	36,7948	84,254	15,746
Baryum	BaJ	24,0726	35,609	64,391
Silber	AgJ	29,0166	46,581	53,419
Protojodinqueckſilber	HgJ	40,5632	61,787	38,213
Deuterojodinqueckſilber	HgJ^2	56,0637	44,704	55,296
Protojodinkupfer	CuJ	23,5005	34,042	65,958
Deuterojodinkupfer	CuJ^2	39,0010	20,512	79,488
Jodinzinn	SnJ	30,2064	48,685	51,315
Jodinbley	PbJ	41,3905	62,551	37,449
Protojodineiſen	FeJ	22,2802	30,429	69,571
Deuterojodineiſen	FeJ^2	37,7807	17,945	82,055
Jodinzink	ZnJ	19,5655	20,776	79,224
Jodinwismuth	BiJ	24,4052	36,487	63,513

Neutralſalze.

1) Kohlenſaure Salze.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Baſe.
Kohlenſaure, r, s Kali neutral.	$CO^2 + KO$	8,6530	31,826	68,174
ſaures	$2(CO^2) + KO$	11,4069	48,285	51,715
Natron neutral.	$2(CO^2) + NO^2$	13,3016	41,407	58,593
ſaures	$4(CO^2) + NO^2$	18,8094	58,564	41,436
Lithion	$CO^2 + LO^2$	5,0327	54,720	45,280
Ammoniak neutral.	$CO^2 + AH^3$	4,9067	56,125	43,875
ſaures	$2(CO^2) + AH^3$	7,6606	71,898	28,102
Kalk	$CO^2 + CaO$	6,3049	43,679	56,321
Baryt	$CO^2 + BaO$	12,3260	22,342	77,658
Strontian	$CO^2 + SrO$	9,2766	29,687	70,313
Magneſia ſaure	$2(CO^2) + MgO$	8,0725	68,229	31,771
neutrale	$2(CO^2) + MgO$	5,3186	51,779	48,221
Silberoxyd	$CO^2 + AgO$	17,2700	15,946	84,054
Kupferprotoxyd	$CO^2 + CuO$	11,7539	23,430	76,570
Bleyprotoxyd	$2(CO^2) + PbO^2$	33,3978	16,492	83,508
Eiſenprotoxyd	$2(CO^2) + FeO^2$	14,2875	38,550	61,450
Zinkoxyd	$CO^2 + ZnO$	7,8189	35,221	64,779
Nickeloxyd	$2(CO^2) + NiO^2$	14,8459	37,100	62,900
Kobaltoxyd	$2(CO^2) + CoO^2$	14,8338	37,130	62,870
Mangandeuteroxyd	$2(CO^2) + MnO^2$	14,6242	37,662	62,338

2) Salpetersaure Salze.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Salpetersaures, r, c				
Kali	$AO^5 + KO$	12,6538	53,381	46,619
Natron	$2(AO^5) + NO^2$	21,3032	63,415	36,585
Lithion	$AO^5 + LO$	9,0335	74,774	25,226
Ammoniak	$AO^5 + AH^3$	8,9075	75,831	24,168
Kalk	$AO^5 + CaO$	10,3057	65,543	34,457
Baryt	$AO^5 + BaO$	16,3268	41,372	58,628
Strontian	$AO^5 + SrO$	13,2774	50,874	49,126
Magnesia	$AO^5 + MsO$	9,3194	72,480	27,520
Thonerde	$AO^5 + AlO$	8,8948	75,940	24,060
Silberoxyd	$AO^5 + AgO$	21,2708	31,756	68,274
Queckſilberprotoxyd				
neutrales	$AO^5 + HgO$	32,8174	20,583	79,417
baſiſches	$AO^5 + 2(HgO)$	58,8801	11,472	88,528
Queckſilberdeutero-				
xyd neutrales	$2(AO^5) + Hg^2O^2$	40,5721	33,297	66,703
baſiſches	$(AO^5) + HgO^2$	33,8174	19,974	80,026
Kupferdeuteroxyd				
neutrales	$2(AO^5) + CuO^2$	23,5094	57,464	42,536
baſiſches	$2(AO^5) + 5(CuO^2)$	63,5094	21,271	78,729
Bleyprotoxyd neu-				
trales	$2(AO^5) + PbO^2$	41,3994	32,632	67,368
baſiſches	$AO^5 + PbO^2$	34,6447	19,497	80,503
1ſtes überbaſiſches	$2(AO^5) + 3PbO^2$	97,1794	13,901	86,099
2tes überbaſiſches	$AO^5 + 3(PbO^2)$	90,4247	7,470	92,530
Zinkoxyd	$AO^5 + ZnO$	11,8197	57,148	42,852
Nickelprotoxyd neu-				
trales	$2(AO^5) + NiO^2$	22,8475	59,129	40,871
Kobaltprotoxyd	$2(AO^5) + CoO^2$	22,8354	59,160	40,840
Wismuthoxyd	$AO^5 + BiO$	16,6594	40,546	59,454

3) Salpetrigſaure Salze.

Salpetrigſaure, r, s				
Bleyprotoxyd neu-				
trales	$2(AO^3) + PbO^2$	37,3994	25,427	74,573
baſiſches	$AO^3 + 3PbO^2$	32,6447	14,565	85,435
überbaſiſches	$2(AO^3) + 3PbO^2$	93,1794	10,205	89,795

4) Schwefelſaure Salze.

Schwefelſaure, r, s				
Kali neutral.	$So^3 + KO$	10,9107	45,933	54,067

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl berechnet. Säure.	Base.
Schwefelsaure, r, s				
Kali saures	$2(SO^3) + KO$	15,9223	62,951	37,049
Natron	$2(SO^3) + NO^2$	17,8170	56,256	43,744
Lithion	$SO^3 + LO$	7,2904	68,742	31,258
Ammoniak	$SO^3 + AH^3$	7,1644	69,951	30,049
Kalk	$SO^3 + CaO$	8,5626	58,529	41,471
Baryt	$SO^3 + BaO$	14,5837	34,364	65,636
Strontian	$SO^3 + SrO$	11,5343	43,450	56,550
Talkerde	$SO^3 + MgO$	7,5763	66,148	33,852
Thonerde neutral.	$SO^3 + AlO$	7,1517	70,076	29,924
basische	$SO^3 + 3(AlO)$	11,4319	43,839	56,161
Platinoxyd	$2(SO^3) + PtO^2$	24,0903	41,607	58,393
Silberoxyd	$SO^3 + AgO$	19,5277	25,664	74,336
Queckſilberdeuteroxyd neutral.	$2(SO^3) + HgO^2$	37,0859	27,027	72,973
basiſches (Mineralturpeth)	$SO^3 + HgO^2$	32,0743	15,625	84,375
ſaures	$4(SO^3) + HgO^2$	47,1091	42,553	57,447
Queckſilberprotoxyd neutral.	$SO^3 + HgO$	31,0743	16,128	83,872
basiſches	$SO^3 + 2(HgO)$	57,1370	8,771	91,229
ſaures	$2(SO^3) + HgO$	36,0859	27,776	72,224
Kupferdeuteroxyd neutral.	$2(SO^3) + CuO^2$	20,0232	50,058	49,942
erſtes basiſches	$2(SO^3) + 3(CuO^2)$	40,0232	25,043	74,957
zweytes basiſches	$SO^3 + 2(CuO^2)$	25,0116	20,037	79,963
Zinnprotoxyd	$2(SO^3) + SnO$	26,7291	37,499	62,501
Bleyprotoxyd	$2(SO^3) + PbO^2$	37,9132	26,437	73,563
Eiſenprotoxyd neutrales	$2(SO^3) + FeO^2$	18,8029	53,307	46,693
basiſches	$3(SO^3) + FeO^3$	24,8145	60,589	39,411
überbasiſches	$3(SO^3) + 4(FeO^3)$	54,1536	27,763	72,237
Zinkoxyd	$SO^3 + 2(FeO^3)$	24,5710	20,397	79,603
Nickelprotoxyd	$SO^3 + ZnO$	10,0766	49,735	50,265
Kobaltprotoxyd	$2(SO^3) + NiO^2$	19,3613	51,769	48,231
Wismuthoxyd neutrales	$2(SO^3) + CoO^2$	19,3492	51,802	48,198
basiſches	$SO^3 + BiO$	14,9163	33,598	66,402
Mangandeuteroxyd	$SO^3 + 3(BiO)$	34,7257	14,432	85,568
	$2(SO^3) + MnO^2$	19,1396	52,369	47,631
5)	Schwefligſaure Salze.			
Schwefligſaures Kali	$SO^2 + KO$	9,9107	40,477	69,523

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Schwefligsaures Natron	$2(SO^2) + NO^2$	15,8170	50,725	49,275
Ammoniak	$SO^2 + AH^3$	6,1644	65,077	34,923
Baryt	$SO^2 + BO$	13,5837	29,532	70,468
Kupferprotoxyd	$SO^2 + CO$	13,0116	30,831	69,169
Mangandeuteroxyd	$2(SO^2) + MnO^2$	17,1396	46,811	53,189
6) Phosphorsaure Salze.				
Phosphorsaure, r, s Kali neutral.	$PO^5 + 2(KO)$	20,7290	43,084	56,916
saures	$PO^5 + KO$	14,8299	60,222	39,778
Natron neutral.	$PO^5 + NO^2$	16,7246	53,399	46,601
saures	$2(PO^5) + NO^2$	25,6554	69,621	30,379
Ammoniak	$PO^5 + 3(AH^3)$	15,3892	58,033	41,967
Kalk saurer	$PO^5 + CaO$	12,4818	71,551	28,449
saurer mit Alkohol	$3(PO^5) + 4(CaO)$	40,9964	65,353	34,647
neutraler	$PO^5 + 2(CaO)$	16,0328	55,703	44,297
erster basischer	$3(PO^5) + 8(CaO)$	55,2004	48,537	51,463
zweyt. basisch.	$PO^5 + 3(CaO)$	19,5838	45,603	54,397
Baryt saurer	$PO^5 + BaO$	18,5029	48,267	51,733
intermediärer	$2(PO^5) + 3(BaO)$	46,5779	38,348	61,652
neutraler	$PO^5 + 2(BaO)$	28,0750	31,811	68,189
basischer	$2(PO^5) + 5(BaO)$	65,7221	27,177	72,823
Strontian	$PO^5 + 2(SrO)$	21,9762	40,639	59,361
Silberoxyd basisch.	$PO^5 + 3(AgO)$	52,4791	17,018	82,982
Queckſilberdeuteroxyd	$PO^5 + 2(HgO^2)$	63,0562	14,163	85,837
Kupferdeuteroxyd	$PO^5 + 2(CuO^2)$	28,9308	30,870	69,130
Bleyprotoxydneutr.	$PO^5 + PbO^2$	36,8208	24,255	75,745
basisches	$2(PO^5) + 3(PbO^2)$	101,5316	17,592	82,408
saures	$4(PO^5) + 3(PbO^2)$	119,3932	29,921	70,079
Eiſenprotoxyd	$2(PO^5) + 3(FeO^2)$	44,2007	40,410	59,590
7) Phosphorigsaure Salze.				
Phosphorigsaure, s Kali	$PO^3 + 2(KO)$	18,7290	37,006	62,994
Natron	$PO^3 + NO^2$	14,7246	47,070	52,930
Kalk	$PO^3 + 2(CaO)$	14,0328	49,390	50,610
Baryt	$PO^3 + 2(BaO)$	26,0750	26,580	73,420
Talkerde	$PO^3 + 2(MsO)$	12,0602	57,468	42,532
Bleyprotoxyd	$PO^3 + PbO^2$	34,8208	19,904	80,096

8) Salzsaure Salze.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Salzsaure, r, s Kali	$MO^2 + KO$	9,3256	36,743	63,257
Natron	$2(MO^2) + NO^2$	14,6468	46,788	53,212
Lithion	$MO^2 + LO$	5,7053	60,058	39,942
Ammoniak	$MO^2 + AH^3$	5,5793	61,415	38,585
Kalk	$MO^2 + CaO$	6,9775	49,108	50,892
Baryt	$MO^2 + BaO$	12,9986	26,361	73,639
Strontian	$MO^2 + SrO$	9,9492	34,440	65,560
Talkerde	$MO^2 + MsO$	5,9912	57,192	42,808
Thonerde	$MO^2 + 4(AlO)$	11,9869	28,585	71,415
Goldprotoxyd	$MO^2 + AuO$	29,2650	11,709	88,291
Goldtritoxyd	$3(MO^2) + AuO$	38,1180	26,968	73,032
Platinprotoxyd	$MO^2 + PtO$	16,4936	20,775	79,225
Silberoxyd	$MO^2 + AgO$	17,9426	19,097	80,903
Queckſilberdeuteroxyd ätzender Sublimat	$2(MO^2) + HgO^2$	33,9157	20,206	79,794
Calomel	$MO^2 + HgO^2$	30,4892	11,238	88,762
Kupferdeuteroxyd	$2(MO^2) + CuO^2$	16,8530	40,663	59,337
basiſches	$MO^2 + 2(CuO^2)$	23,4265	14,627	85,373
Kupferprotoxyd	$MO^2 + CuO$	22,4265	27,574	72,426
Zinnprotoxyd	$2(MO^2) + SnO^2$	23,5589	29,089	70,911
Zinndeuteroxyd (Libav's rauchender Liquor)	$3(MO^2) + SnO^3$	27,9854	36,732	63,268
Zinntritoxyd	$2(MO^2) + SnO^4$	25,5589	26,813	73,187
Bleyprotoxyd	$2(MO^2) + PbO^2$	34,7430	19,725	80,275
basiſches	$MO^2 + 2(PbO^2)$	59,2065	5,787	94,213
Eiſenprotoxyd	$2(MO^2) + FeO^2$	15,6327	43,838	56,162
Eiſendeutoxyd	$3(MO^2) + FeO^3$	20,0592	51,246	48,754
Zinkoxyd	$MO^2 + ZnO$	8,4915	40,353	59,647
Nickelprotoxyd	$2(MO^2) + NiO^2$	16,1911	42,326	57,674
Kobaltprotoxyd	$2(MO^2) + CoO^2$	16,1790	42,357	57,643
Wismuthoxyd	$MO^2 + BiO$	13,3312	25,703	74,297
Antimonoxyd	$3(MO^2) + SbO^3$	26,4085	38,925	61,075
Manganprotoxyd	$MO^2 + MnO$	11,5429	29,685	70,315

9) Ueberoxydirtſalzſaure Salze.

Ueberoxydirtſalzſaure, r, s Kali	$MO^8 + KO$	15,3256	61,508	38,492

Namen der Verbindung,	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Ueberoxydirtsalzsäure, r, s				
Natron	$2(MO^8) + NO^2$	26,6468	70,751	29,249
Kalk	$MO^8 + CaO$	12,9775	72,637	27,363
Baryt	$MO^8 + BaO$	18,9986	49,617	50,383
Strontian	$MO^8 + SrO$	15,9492	59,103	40,897
Talkerde	$MO^8 + MsO$	11,9912	78,612	21,388
10) Oxygenirt-Chlorinsaures Kali.				
	$ChO^7 + KO$	17,3256	65,952	34,048
11) Jodinsaure Salze.				
Jodinsaures, r, Kali	$JO^5 + KO$	26,3990	77,655	22,345
Natron	$2(JO^5) + NO^2$	48,7948	84,027	15,973
Ammoniak	$JO^5 + AH^3$	22,6533	90,497	9,503
Baryt	$JO^5 + BaO$	30,0726	68,170	31,830
12) Flußsaure Salze.				
Flußsaure, r, s Kali	$FO + KO$	7,2743	18,905	81,095
Natron	$2(FO^2) + NO^2$	10,5442	26,084	73,916
Ammoniak	$FO + 2(AH^3)$	5,6808	24,208	75,792
Kalk	$FO + CaO$	4,9262	27,916	72,084
Baryt	$FO + BaO$	19,9473	12,562	87,438
Talkerde	$FO + MsO$	3,9399	34,904	65,096
Kieselerde	$FO + SiO$	3,3624	40,899	59,101
Silberoxyd	$FO + AgO$	16,8913	8,654	91,346
13) Boraxsaure Salze.				
Boraxsaure, r, s Natron	$12(BO) + NO^2$	23,9722	67,488	32,512
Ammoniak	$2(BO) + AH^3$	4,8492	55,605	44,395
Baryt	$6(BO) + BaO$	17,6613	45,802	54,198
Talkerde	$4(BO) + MsO$	7,9575	67,770	32,230
14) Antimonsaure Salze.				
Antimonsaures Kali neutral.	$SbO^5 + KO$	27,0281	78,174	21,826
saures	$5(SbO^5) + 2KO$	117,4432	89,954	10,046

15) Antimonigsaures Salz.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Antimonigsaures Kali	$SbO^3 + KO$	26,0281	77,336	22,664

16) Arsenikſaure Salze.

Arsenikſaurer, s Kalk	$AsO^5 + 2(CaO)$	21,5042	66,974	33,026
Baryt neutral.	$AsO^5 + 2(BaO)$	33,5464	42,932	57,068
basiſcher	$AsO^5 + 3(BaO)$	43,1185	33,401	66,599
Kupferprotoxyd				
neutrales	$AsO^5 + 2(CuO)$	32,4022	44,448	55,552
basiſches	$AsO^5 + 3(CuO)$	41,4022	34,786	65,214
ſaures	$AsO^5 + CuO$	23,4022	61,542	38,458
Kupferdeuteroxyd				
neutr.	$AsO^5 + CuO^2$	24,4022	59,020	40,980
basiſches	$2(AsO^5) + 3(CuO^2)$	58,8044	48,983	51,017
ſaures	$2(AsO^5) + CuO^2$	38,8044	74,230	25,770
Bleyprotoxyd neutrales	$AsO^5 + PbO^2$	42,2922	34,054	65,946
basiſches	$2(AsO^5) + 3(PbO^2)$	112,4744	25,610	74,390
Eiſenprotoxyd neutrales	$AsO^5 + FeO^2$	23,1819	62,127	37,873
basiſches	$2(AsO^5) + 3(FeO^2)$	55,1435	52,235	47,765
Eiſendeuteroxyd basiſches	$AsO^5 + FeO^3$	24,1819	59,558	40,442

17) Arſenigſaure Salze.

Arſenigſaures Bleyprotoxyd neutrales	$2(AsO^3) + PbO^2$	52,6944	47,072	52,928
basiſches	$AsO^3 + PbO^2$	40,2922	30,781	69,219

18) Molybdänſaures Salz.

Molybdänſaures Bleyprotoxyd	$6(MoO) + PbO^2$	45,8612	39,186	60,814

19) Wolframſaure Salze.

Wolframſaurer, s Ammoniak	$2(WO^3) + AH^3$	32,3952	93,355	6,645
Kalk	$WO^3 + CaO$	18,6722	80,982	19,018
Bleyprotoxyd	$4(WO^3) + PbO^2$	88,3748	68,441	31,559

20) Chromsaure Salze.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure	Base.
Chromsaurer, s Baryt	$3(ChO^2) + 2(BaO)$	32,1441	40,443	59,557
Queckſilberprotoxyd	$3(ChO^2) + 2(HgO)$	65,1253	19,961	80,039
Queckſilberdeutero-xyd	$3(ChO^2) + HgO^2$	40,0626	34,449	67,551
Bleyprotoxyd	$3(ChO^2) + PbO^2$	40,8899	31,792	68,208
Eiſenprotoxyd	$3(ChO^2) + FeO^2$	21,7796	59,689	40,311

21) Tellurſaure Salze.

Tellurſaures Kali	$2(FeO) + KO$	16,0291	63,198	36,802
Bleyprotoxyd	$4(TeO) + PbO^2$	48,1500	42,077	57,923

22) Verbindungen des Zinntritoxyds mit Baſen.

Zinntritoxyd-Kali	$5(SnO^4) + 2(KO)$	105,3277	88,799	11,201
Desgleichen	$5(SnO^4) + KO$	99,4286	94,067	5,933
Zinntritoxyd-Baryt	$2(SnO^4) + BaO$	46,9839	79,627	20,373

23) Schwefelwaſſerſtoffſalze.

Schwefelwaſſerſtoff-Kali	$SH + KO$	8,0434	26,659	73,341
Natron	$2(SH) + NO^2$	12,0824	35,495	64,505

24) Hydriodinſaure Salze.

Hydriodinſaures Kali	$JH + KO$	21,5323	72,603	27,397
Natron	$2(JH) + NO^2$	39,0602	80,047	19,953
Baryt	$JH + BaO$	25,2053	62,023	37,977
Zinkoxyd	$JH + ZnO$	20,6982	75,529	24,471

25) Hydrotellurſaures Kali

	$TeH + KO$	10,0968	41,575	58,425

Vegetabilische Säuren.

Namen der Säure.	Chemische Formel.	Stöchiometr Zahl abgeleitet aus der Analyse der Säure	Stöchiometr. Zahl abgeleitet aus der Analyse eines Salzes der Säure.
Benzoesäure	$H^6C^{15}O^3$	15,1047	14,8969
Schleimsäure	$H^5C^6O^8$	13,1869	15,0461
Spiersäure	$H^{14}C^4O^6$	10,8734	9,1311
Weinsteinsäure	$H^2C^4O^5$	8,2810	8,3670
Gallusäure	$H^3C^6O^5$	7,9215	8,0156
Citronensäure	$H^2C^4O^4$	7,2810	7,2415
Essigsäure	$H^3C^4O^3$	6,4137	6,4060
Bernsteinsäure	$H^2C^4O^3$	6,2810	6,2359
Sauerkleesäure	$HC^{12}C^{18}$	27,1795	27,2100

Aus den hier angegebenen stöchiometrischen Zusammensetzungen dieser Säuren ergeben sich folgende Verhältnisse der Grundstoffe (vergl. Tab IX.):

für die	Sauerstoff.	Wasserstoff.	Kohlenstoff.
Benzoesäure	19,861	5,271	74,868
Schleimsäure	60,666	5,032	34,302
Spiersäure	55,180	17,086	27,734
Weinsteinsäure	60,379	3,205	36,416
Gallusäure	37,871	5,026	57,103
Citronensäure	54,938	3,645	41,417
Essigsäure	46,775	6,207	47,018
Bernsteinsäure	47,763	4,225	48,012
Sauerkleesäure	66,226	0,488	33,286

Salze vegetabilischer Säuren.

1) Benzoesaure Salze.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Benzoesaures Bleyprotoxyd				
neutrales	$2(\overset{6}{H}\ \overset{15}{C}\ \overset{3}{O}) + PbO^2$	57,6838	51,650	48,350
basisches	$2(\overset{6}{H}\ \overset{15}{C}\ \overset{3}{O}) + 3\,PbO^2$	113,4638	26,259	73,741

2) Schleimsaure Salze.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl berechnet. Säure.	Base.
Schleimsaures Bleyprotoxyd	$2(\overset{5}{H}\ \overset{6}{C}\ \overset{8}{O}) + PbO^2$	53,9822	48,335	51,665

3) Spiersaure Salze.

Spiersaures Kalk neutral.	$\overset{14}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{6}{O} + CaO$	12,6821	72,000	28,000
saurer	$2(\overset{14}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{6}{O}) + CaO$	21,8132	83,721	16,279
Baryt	$\overset{14}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{6}{O} + BaO$	18,7032	48,821	51,179
Bleyprotoxyd	$2(\overset{14}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{6}{O}) + PbO^2$	46,1522	39,570	60,430
Zinkoxyd neutrales	$\overset{14}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{6}{O} + ZnO$	14,1961	64,321	35,679
saures	$2(\overset{14}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{6}{O}) + ZnO$	23,3272	78,287	21,713
basisches	$\overset{14}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{6}{O} + 2(ZnO)$	19,2611	47,407	52,593

4) Weinsteinsaure Salze.

Weinsteinsaures, r, s Kali neutral.	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O} + KO$	14,2661	58,650	41,350
saures	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O}) + KO$	22,6331	73,936	26,064
Natron neutr.	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O}) + NO^2$	24,5278	68,225	31,775
saures	$4(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O}) + NO^2$	41,2618	81,111	18,889
Kalk	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O} + CaO$	11,9180	70,205	29,795
Strontian	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O} + SrO$	14,8897	56,193	43,807
Talkerde	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O} + MsO$	10,9317	76,539	23,461
Kupferdeutoxyd	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O}) + CuO^2$	26,7340	62,594	37,406
Bleyprotoxyd	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O}) + PbO^2$	44,6240	37,500	62,500
Eisenprotoxyd	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O}) + FeO^2$	25,5137	65,588	34,412
Eisendeutoxyd	$3(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{5}{O}) + FeO^3$	34,8807	71,962	28,038

5) Gallussaure Salze.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Gallussaures Bleyprotoxyd neutrales	$2(\overset{5}{H}\ \overset{6}{C}\ \overset{3}{O}) + PbO^2$	43,9212	36,500	63,500
basisches	$2(\overset{5}{H}\ \overset{6}{C}\ \overset{3}{O}) + 3(PbO)^2$	99,7012	16,079	83,921

6) Citronensaure Salze.

Citronensaure, r, s Kali	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O} + KO$	15,1406	55,108	44,892
Natron	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O}) + NO^2$	22,2768	65,014	34,986
Ammoniak	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O} + 2(AH)^3$	11,5471	62,713	37,287
Kalk	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O} + CaO$	10,7925	67,098	32,902
Baryt neutr.	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O} + BaO$	16,8136	43,069	56,931
saurer	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O}) + BaO$	24,0551	60,208	39,792
Strontian	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O} + SrO$	13,7642	52,611	47,389
Talkerde	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O} + MsO$	9,8062	73,846	26,154
Silberoxyd	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O} + AgO$	21,7576	33,282	66,718
Bleyprotoxyd	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O}) + PbO^2$	42,3730	34,180	65,820
Eisenprotoxyd	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O}) + FeO^2$	23,2627	62,258	37,742
Zinkoxyd	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{4}{O} + ZnO$	12,3065	58,843	41,157

7) Essigsaure Salze.

Essigsaure, s, r Kali	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + KO$	12,3051	52,060	47,940
Natron	$2(\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + NO^2$	20,6058	62,177	37,823
Ammoniak	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + 2(AH)^3$	10,7116	59,804	40,196
Kalk	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + CaO$	9,9570	64,337	35,663
Baryt	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + BaO$	15,9781	40,092	59,908
Strontian	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + SrO$	12,9287	49,549	50,451
Talkerde	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + MsO$	8,9707	71,410	28,590
Thonerde	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + AlO$	8,5461	74,958	25,042

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Essigsaure, r, s Silberoxyd	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + AgO$	20,9221	30,618	69,382
Kupferdeuteroxyd neutrales	$2(\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + CuO^2$	22,8120	56,163	43,837
basisches	$2(\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + 3(CuO^2)$	42,8120	29,926	70,074
Bleyprotoxyd neutrales	$2(\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + PbO^2$	40,7020	31,478	68,522
1tes basisches	$2(\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + 3(PbO^2)$	96,4820	13,280	86,720
2tes basisches	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + 3(PbO^2)$	90,0760	7,112	92,888
Eisenprotoxyd	$2(\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + FeO^2$	21,5917	59,338	40,662
Zinkoxyd	$\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + ZnO$	11,4710	55,845	44,155
Kobaltprotoxyd	$2(\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + CoO^2$	22,1380	57,873	42,127
Mangandeuteroxyd	$2(\overset{3}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + MnO^2$	21,9284	58,427	41,573
	8) Bernsteinsaure Salze.			
Bernsteinsaure, r, s Kali	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + KO$	12,1350	51,388	48,612
Natron	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + NO^2$	20,2656	61,542	38,458
Kalk	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + CaO$	9,7869	63,717	36,283
Baryt	$\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O} + BaO$	15,8080	39,448	60,552
Bleyprotoxyd neutrales	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + PbO^2$	40,3618	30,900	69,100
basisches	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + 5(PbO^2)$	96,1418	12,972	87,028
Eisendeuteroxyd	$3(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + FeO^3$	28,4874	65,670	34,330
Mangandeuteroxyd	$2(\overset{2}{H}\ \overset{4}{C}\ \overset{3}{O}) + MnO^2$	21,5882	57,771	42,229
	9) Sauerkleesaure Salze.			
Sauerkleesaure, r, s. Kali neutral.	$H\ \overset{12}{C}\ \overset{18}{O} + 6(KO)$	62,6046	43,463	56,537
saures	$H\ \overset{12}{C}\ \overset{18}{O} + 3(KO)$	44,9073	60,591	39,409

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Sauerkleesäure, r, s Kali übersaures	$2(H\overset{12}{C}\overset{18}{O}) + 3(KO)$	72,1173	75,460	24,540
Natron neutr.	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 3(NO^2)$	50,5914	53,784	46,216
saures	$2(H\overset{12}{C}\overset{18}{O}) + 3(NO^2)$	77,8014	69,947	30,053
Ammoniak neutrales	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 6(\overset{3}{A}H)$	40,1268	67,810	32,190
basisches	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 12(\overset{3}{A}H)$	53,0136	51,297	48,703
Kalk	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 6(CaO)$	48,5160	56,085	43,915
Baryt	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 6(BaO)$	84,6426	32,147	67,853
Strontian neutraler	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 6(SrO)$	66,3162	41,012	58,988
saurer	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 3(SrO)$	46,7781	58,168	41,832
Talkerde	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 6(MsO)$	42,5982	63,876	36,124
Kupferdeuteroxyd neutrales	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 3(CuO^2)$	57,2100	47,562	52,438
basisches	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 6(CuO^2)$	87,2100	31,201	68,799
Bleyprotoxyd	$H\overset{12}{C}\overset{18}{O} + 3(PbO^2)$	110,8800	24,540	75,460
Eisenprotoxyd	$H\overset{12}{G}\overset{18}{O} + 3(FeO^2)$	53,5491	50,813	49,187
Animalische Säuren.				
Blausäure	HAC^2	3,3952		
Blasensteinsäure	$H^3A^3C^6O^3$	13,1856	13,8369	
Purpursäure	$H^2AC^2O^2$	5,5279		

Aus den hier angegebenen stöchiometrischen Zusammensetzungen dieser Säuren ergeben sich folgende Verhältnisse der Grundstoffe:

für die	Sauerstoff.	Wasserstoff.	Kohlenstoff.	Stickstoff.
Blausäure		3,908	44,410	51,682
Blasensteinsäure	22,752	3,019	34,306	39,923
Purpursäure	36,180	4,801	27,276	31,743

1) Cyanogenmetalle.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl berechnet. Metall.	Cyanog.
Cyanogen-Queckſilber	$Hg + 2(AC^2)$	31,5877	79,343	20,657
Protocyanogeneiſen	$Fe + 2(AC^2)$	13,3047	50,957	49,043
Deutocyanogeneiſen	$Fe + 3(AC^2)$	16,5672	40,922	59,078
Chlorocyanogen	$Ch + 2(AC^2)$	10,9515	40,419 (Chlorin.)	59,581

2) Hydrocyanſaure Salze.

Hydrocyanſaure, r,s				
Kali	$HAC^2 + KO$	9,2943	3,6530	63,470
Natron	$2(HAC^2) + NO^2$	14,5842	46,560	53,440
Baryt	$HAC^2 + BaO$	12,9673	26,183	73,817
Queckſilberdeutoxyd	$2(HAC^2) + HgO^2$	33,8531	20,058	79,242
Eiſenprotoxyd	$2(HAC^2) + FeO^2$	15,5701	43,612	56,388
Eiſendeutoxyd	$3(HAC^2) + FeO^3$	19,9653	51,017	48,983

3) Blaſenſteinſaure Salze.

Blaſenſteinſaurer, s				
Kali	$H^3A^3C^6O^3 + KO$	19,7360	70,110	29,890
Baryt	$H^3A^3C^6O^3 + BaO$	23,4090	59,109	40,891

Die Analyſen der ameiſenſauren Salze weichen zu ſehr von einander ab, als daß man die ſtöchiometriſche Zahl der Säure daraus ableiten könnte.

Zuſammengeſetzte Säuren.

			Flußſäure.	Kieſelerde.		
Kieſelerdehaltige Flußſäure	FOSiO	3,3624	40,899	59,101 (Borarſ.)		
Flußboraxſäure	FOBO	2,7234	50,496 (Kohlenſt.)	49,504 (Stickſt.)	Schwef.	Waſſerſtoff.
Anthrazothionſäure	CAS^3H^3	8,9415	8,432	19,624	67,492	4,452
Grundlage der Säure Anthrazothion	CAS^3	8,5434	8,824	20,539	70,637	

Salzartige Verbindungen dieser Säuren.

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.
Kieselerdehaltiges flußsaures Ammoniak	$2(FOSiO) + AH^3$	8,8776
Flußboraxsaures Ammoniak		
feste Verbindung	$3(FOBO) + AH^3$	10,3230
erste flüssige	$3(FOBO) + 2(AH^3)$	12,4758
zweyte flüssige	$FOBO + AH^3$	4,8762
Kupferanthrazothion-Hydrat	$CAS^3 + 2(Cu) + 3(HO)$	27,9415

Hydrate oder Verbindungen der Oxyde mit Wasser.

Namen der Hydrate.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Oxyd.	Wasser.
Stärkste Salpetersäure	$AO^5 + HO$	7,8874	85,639	14,361
Stärkste Schwefelsäure	$SO^3 + HO$	6,1443	81,565	18,435
Verglaste Phosphorsäure	$PO^5 + 3(HO)$	12,3289	72,438	27,562
Salzsaures Gas	$MO^2 + HO$	4,5592	75,156	24,844
Krystall. Boraxsäure	$BO + HO$	2,4809	54,343	45,657
— Weinsteinsäure	$H^2C^4O^5 + HO$	9,4997	88,077	11,923
— Citronens.	$2(H^2C^4O^4) + 3(HO)$	17,8811	80,996	19,004
— Sauerkleesäure	$HC^{12}O^{18} + 18(HO)$	47,5986	57,165	42,835
Kalihydrat	$KO + HO$	7,0318	83,892	16,108
Natronhydrat	$NO^2 + 2(HO)$	10,0592	77,479	22,521
Kalkhydrat	$CO + HO$	4,6837	75,816	24,184
Barythydrat	$BaO + 5(HO)$	15,2356	62,827	37,173
Krystallis. Baryt	$BaO + 20(HO)$	32,2261	29,703	70,297

Namen der Verbindung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.	Nach 100 Thl. berechnet. Säure.	Base.
Strontianhydrat	SrO + (HO)	7,6554	85,204	14,796
Kryst. Strontian	SrO + 12(HO)	20,1151	32,427	67,573
Magnesiahydrat	M_sO + HO	3,6974	69,365	30,635
Thonerdehydrat	AlO + HO	3,2728	65,390	34,610
Kieselerdehydrat	9(SiO) + 2(HO)	20,1502	88,757	11,243
Yttererdehydrat	YO + 2(HO)	7,6606	70,428	29,572
Zirkonerdehydrat	Z_rO + 2(HO)	7,6289	70,305	29,695
Kupferoxydhydrat	CuO^2 + 3(HO)	13,3981	74,637	25,363
Eisenoxydhydrat	FeO^3 + 2(HO)	12,0451	81,192	18,808
Desgleichen	$2FeO^3$ + 3(HO)	22,9575	85,198	14,802
Kobaltoxydhydrat	CoO^3 + 3(HO)	13,7241	75,240	24,760
Manganoxydhydrat	MnO^3 + 3(HO)	13,5145	74,856	25,144
Tantaloxydhydrat	TaO + 2(HO)	21,4962	89,461	10,539

Salze mit Krystallwasser.

Namen der Hydrate.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.
Kohlensaure, s Natron	$4(CO^2) + NO^2 + 2(HO)$	21,0748
Ittererde	$CO^2 + YO + HO$	9,2818
Kupferprotoxyd	$CO^2 + CuO + HO$	12,8866
Salpetersaures Ammoniak	$AO^5 + AH^3 + HO$	10,0402
Kupferdeuteroxyd basisches	$2(AO^5) + 5(CuO^2) + 10(HO)$	74,8364

Namen der Hydrate.	Chemische Formel.	Stechiometr. Zahl.
Bleyprotoxyd erstes		
basisches	$2(AO^5) + 3(PbO^2) + 3(HO)$	100,5775
zweytes basisches	$2(AO^5) + 6(PbO^2) + 3(HO)$	184,2475
Salpetrigsaures Bleyprotoxyd		
neutrales	$2(AO^5) + PbO^2 + 2(HO)$	39,5648
basisches	$AO^3 + PbO^2 + 2(HO)$	34,9101
Schwefelsaurer, s		
Natron	$2(SO^3) + NO^2 + 20(HO)$	40,4710
Lithion	$SO^3 + LO + HO$	8,4231
Ammoniak	$SO^3 + AH^3 + 2(HO)$	9,4298
Kalk	$SO^3 + CaO + 2(HO)$	10,8280
Magnesia	$SO^3 + MgO + 10(HO)$	18,9033
Thonerde basische	$SO^3 + 3(AlO) + 9(HO)$	21,6262
Beryllerde 2te bas.	$SO^3 + 3(BeO) + 3(HO)$	18,1444
Kupferdeuteroxyd	$2(SO^3) + CuO^2 + 10(HO)$	31,3502
2tes basisches	$2(SO^3) + 3(CuO^2) + 6(HO)$	46,8194
Eisenprotoxyd	$2(SO^3) + FeO^2 + 12(HO)$	32,3953
Deuteroxyd überbasisches	$SO^3 + 2(FeO^3) + 6(HO)$	31,3672
Zinkoxyd	$SO^3 + ZnO + 5(HO)$	15,7401
Kadmiumoxyd	$SO^3 + KaO + 4(HO)$	17,5101
Mangandeuteroxyd	$2(SO^3) + (MnO^2) + 9(HO)$	29,3339
Phosphorsaurer, s		
Natron	$PO^5 + NO^2 + 24(HO)$	43,9094
Kalk neutraler	$PO^5 + 2(CaO) + 4(HO)$	20,5636
Baryt saurer	$PO^5 + BaO + 2(HO)$	20,7683
Eisenprotoxyd	$2(PO^5) + 3(FeO^2) + 10(HO)$	55,5277
Phosphorigsaurer Baryt	$PO^3 + 2(BaO) + 2(HO)$	28,3404
Bleyprotoxyd	$PO^3 + PbO^2 + HO$	35,9535
Salzsaure, r, s		
Ammoniak	$MO^3 + AH^3 + HO$	6,7120
Kalk	$MO^2 + CaO + 6(HO)$	13,7737
Baryt	$MO^2 + BaO + 2(HO)$	15,2640
Magnesia	$MO^2 + MgO + 5(HO)$	11,6547
Borarsaures Ammoniak	$2(BO) + AH^3 + 2(HO)$	7,1146
Arsenikſaurer, s		
Kalk	$AsO^5 + 2(CaO) + 6(HO)$	28,3004
Eisenprotoxyd bas.	$2(AsO^5) + 3(FeO^2) + 12(HO)$	68,7359
Wolframsaures Ammoniak	$2(WO^3) + AH^3 + 2(HO)$	34,6606

Namen der Hydrate.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.
Benzoesaures Bleyprotoxyd neutr.	$2(H^6C^{15}O^3) + PbO^3 + 2(HO)$	59,9492
Spiersaurer, s		
Kalk saurer	$2(H^{14}C^4O^6) + CaO + 6(HO)$	28,6094
Zinkoxyd neutrales	$2(H^{14}C^4O^6) + 2(ZnO) + 3(HO)$	31,7903
saures	$2(H^{14}C^4O^6) + ZnO + 2(HO)$	25,5926
Weinsteinsaurer, s		
Kali saures	$2H^2C^4O^5 + KO + HO$	23,7658
Natron neutrales	$2(H^2C^4O^5) + NO + 2(HO)$	26,7932
saures	$4(H^2C^4O^5) + NO^2 + HO$	42,3945
Kalk	$H^2C^4O^5 + CaO + 4(HO)$	16,4488
Essigsaurer, s		
Natron	$2(H^3C^4O^3) + NO^2 + 12(HO)$	34,1982
Baryt	$H^3C^4O^3 + BaO + HO$	17,1108
Bleyprotoxyd (neutrales)	$2(H^3C^4O^3) + PbO^2 + 6(HO)$	47,4982
zweytes basisches	$H^3C^4O^3 + 3(PbO^2) + 2(HO)$	92,3414
Sauerkleesaurer, s		
Kali saures	$HC^{12}O^{18} + 3(KO) + 6(HO)$	51,7035
Ammoniak	$HC^{12}O^{18} + 6(AH^3) + 6(HO)$	46,9230
Kalk	$HC^{12}O^{18} + 6(CaO) + 6(HO)$	55,3122

Doppelsalze mit und ohne Krystallwasser.

Salpetersaure Ammoniakmagnesia	$2(AO^5 + MsO^2) + (AO^5 + AH^3)$	27,5463
Kalialaun	$3(SO^3 + AlO) + (SO^3 + KO) + 24(HO)$	59,5594
Natronalaun	$6(SO^3 + AlO) + (2(SO^3) + NO^2) + 48(HO)$	115,0968
Schwefelsaure Ammoniakmagnesia	$(SO^3 + MsO) + (SO^3 + AH^3) + 7(HO)$	22,6696
Desgleichen	$2(SO^3 + MsO) + (SO^3 + AH^3)$	22,3170
Schwefelsaures Kali-Kupferdeuteroxyd	$(2(SO^3) + CuO^2) + 2(SO^3 + KO) + 12(HO)$	55,4370
Schwefelsaures Ammoniak-Kupferdeuteroxyd	$(2(SO^3) + CuO^2) + 2(SO^3 + AH^3) + 14(HO)$	50,2098
Schwefligsaur. Kali-Kupferprotoxyd	$4(SO^2 + CuO) + (SO^2 + KO)$	61,9571

Namen der Hydrate.	Chemische Formel.	Stochiometr. Zahl.
Salzsaure Ammoniakmagnesia	$(MO^2 + M_3O) + (MO^2 + AH^3)$	11,5705
Weinsteinsaur. Kali-Natron	$2(H^2C^4O^5 + KO)$ $+ (2(H^2C^4O^5) + NO^2)$	53,0600
Sauerkleesaures Kalikupferdeuteroxyd rautenförmiges Salz	$(HC^{12}O^{18} + 3(CuO^2))$ $+ (HC^{12}O^{18} + 6(KO))$ $+ 12(HO)$	133,4070
nadelförm. Salz	$(HC^{12}O^{18} + 3(CuO^2))$ $+ (HC^{12}O^{18} + 6(KO))$ $+ 24(HO)$	146,9994
Sauerkleesaures Natron-Kupferdeuteroxyd	$(HC^{12}O^{18} + 3(CuO^2))$ $+ HC^{12}O^{18} + 3(NO^2)$ $+ 12(HO)$	121,3938
Neutrales sauerkleesaures Ammoniak-Kupferdeuteroxyd	$(HC^{12}O^{18} + 3(CuO^2))$ $+ (HC^{12}O^{18} + 6(AH^3))$ $+ 18(HO)$	117,7254
basisches	$(HC^{12}O^{18} + 6(CuO^2))$ $+ 6(HC^{12}O^{18}) + 6(AH^3)$ $+ 2(HO)$	129,6022
überbasisches	$(HC^{12}O^{18} + 6(CuO^2))$ $+ HC^{12}O^{18} + 12(AH^3)$ $+ 12(HO)$	153,8460
Doppelsalz aus salpetersaurem und phosphorsaurem Bleyprotoxyd	$(2(AO^5) + PbO^2) + 2(PO^5$ $+ PbO^2)$	115,0410

Die Analysen blausaurer Doppelsalze (s. oben 40) sind von der Art, daß sie keine genaue stöchiometrische Bestimmung zulassen.

Metalllegirungen nach festen Mischungsverhältnissen.

Namen der Legirung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.
Silberamalgam kryst.	Ag + Hg	38,5738
Platinkadmium	Pt + 2(Ka)	26,0025
Kadmiumamalgam	Ka + Hg	32,0304
Kupferkadmium	Cu + Ka	14,9677

Eigenthümliche Verbindungen der Salzsäure (nach der alten Theorie) oder des Chlorins (nach der neuen Theorie) mit andern Körpern.

Salzsaure Kohlensäure n. d. a. Th.	$CO^2 + MO^2$	6,1804
n. d. n. Th. Phosgengas	CO + Ch	6,1804
Oeligte Substanz der holländischen Chemiker n. d. a. Th.	$2(Ch^2) + MO^2$	5,4651
n. d. n. Th.	$3(Ch^2) + ChH$	7,6171
Salzsaure zweyte salpetrige Säure	$AO^4 + 4(MO^2)$	19,4607

n. d. n. Th. ist diese Verbindung Chlorinstickstoff (siehe oben 25.)

Schwefelhaltige Salzsäure n. d. a. Th.	SO + MO^2	6,4381

n. d. n. Th. ist diese Verbindung Schwefelchlorin (siehe oben 26.)

Salzsaure Phosphorsäure n. d. a. Th.	$PO^5 + 5(MO^2)$	26,0633
n. d. n. Th.	PCh^5	26,0633
Salzsaure phosphorige Säure n. d. a. Th.	$PO^3 + 3(MO^2)$	17,2103

n. d. n. Th. ist diese Verbindung Phosphorprotochlorin (siehe oben 27.)

Namen der Legirung.	Chemische Formel.	Stöchiometr. Zahl.
Salzsaure schwefligsaure Kohlensäure	$CO + SO + 2(MO^2)$	13,6185 Kohlens. 20,222

u. d. n. Th. ist diese Substanz zu betrachten als eine Verbindung aus Phosgengas, Euchlorin und Schwefel, und zwar nach gleichen Verhältnißtheilen

	$(CO + Ch) + ChO + S$

XII.

Tabelle über die relative Affinitätengröße zwischen einigen Säuren und einigen salzfähigen Basen (nach Gmelin).

	Schwefelsäure.	Salpetersäure.	Salzsäure.	Essigsäure.	Kohlensäure.
Baryt	66	62	36	28	14
Kali	62	58	32	26	9
Natron	58	50	31	25	8
Kalk	54	44	24	19	12
Ammoniak	46	38	21	20	4
Bittererde	50	40	22	17	6
Alaunerde	40	36	18	15	2

XIII.

Tabelle auf welcher die Stoffe nach ihrer respectiven Affinitätsgröße nebst Angabe ihrer Mischungsgewichte geordnet stehen (nach Gmelin).

40 Schwefelsäure nehmen auf:	54 Salpetersäure nehmen auf:	47,2 Kali nehmen auf:	28,5 Kalk nehmen auf:
76,6 Baryt	47,2 Kali	80 Schwefels.	36,1 Kleesäure
52 Strontian	31,3 Natron	54 Salpeters.	40 Schwefels.
47,2 Kali	76,6 Baryt	36,4 Salzsäure	54 Salpeters.
31,3 Natron	52 Strontian	36 Phosphors.	36,4 Salzsäure
28,5 Kalk	28,5 Kalk	75,4 Chlors.	22 Kohlensäure
20,6 Bittererde	20,6 Bittererde	32schwefl.Säure	
17 Ammoniak	17 Ammoniak	22 Kohlens.	

XIV.

Tabelle der verhältnißmäßigen Fruchtbarkeit der Thiere.

Namen.	Alter, in welchem die Männchen zeugen und die Weibchen gebären können. Männchen. Jahre.	Weibchen. Jahre.	Zeit der Schwangerschaft.	Anzahl der Jungen, die auf einmal geworfen werden.	Alter, in welchem die Männchen aufhören zu zeugen, und die Weibchen zu gebären. Männchen. Jahre.	Weibchen. Jahre.
Elephant	30	30	2 Jahre	1 in 3 oder 4 Jahren	lebt 200	
Kameel	4	4	beynahe 1 Jahr	1	lebt 40—50	
Pferd	$2\frac{1}{2}$	2	11 Monat	1, zuweilen 2	bis 25—30	b. 18—20
Esel	2	2	11 und mehrere	1, selten 2	bis 25—30	b. 25—30
Büffel	3	3	9 Monat	1	lebt 15—18	
Ochs	2	$1\frac{1}{2}$	9 —	1, selten 2	bis 9	bis 9
Hirsch	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	8 und mehrere M.	1, — 2	lebt 30—35	
Rennthier	2	2	8 Monate	1	lebt 16	
Mensch	14	12	9 —	1, zuweilen 2		
Große Affen	3	3	—	1, — 2		
Reh	$1\frac{1}{2}$	2	5 Monate	1, 2, zuweilen 3	lebt 12—15	
Gemse	1	1	5 —	1, 2, selten 3	lebt 20	
Ziege	1	7 Monat	5 —	1, 2, selten 4 und nie über 4	im 7	im 7
Schaf	1	1	5 —	1, zuw. 2, in warmen Klimaten 2 mal des Jahres	im 8	im 10—12
Bär	2	2	versch. Monate	2 oder 3		
Dachs	—	—	—	3 oder 4		
Löwe	2	2	—	3 oder 4, einmal d. J.	lebt 20—25	
Leopard und Tieger	2	2	—	4 oder 5, einmal d. J.		
Wolf	2	2	73 Tage o. mehr	5, 6—9, einmal d. J.	im 15—20	im 15—20
Hund	9 oder 10 M.	9 oder 10 M.	63 Tage	3, 4, 5, 6	im 15	im 15
Fuchs	1	1	begattet sich im Win- u. geb. im April	3, 4—6	im 10—11	im 10—11
Katze	vor 1	vor 1	56 Tage	4, 5, 6	im 9	im 9
Hausmarder	1	1	56 Tage	3, 4—6	im 8—10	im 8—10
Feldmarder	1	1	56 —	3, 4—6	im 8—10	im 8—10
Iltis	1	1	56 —	3, 4—6	zeugt so lang es lebt	gebiert so lang es lebt
Wiesel	1ste J.	1ste Jahr	—	3, 4 und 5	desgleichen	desgleichen
Eichhorn	1	1	—	3 oder 4	desgleichen	desgleichen
Igel	1	1	40 Tage	3, 4 und 5		
Schwein	1 J. o. 9 M.	1 J. o. 9 M.	4 Monate	10, 12, 15, 20 verschiedene mal des Jahres	im 15	im 15
Hase	1ste J.	1ste Jahr	30 oder 31 Tage	2, 3, 4 versch. mal d. J.	lebt 7—8	
Kaninchen	5 o. 6 M.	5 o. 6 M.	30 oder 31 Tage	4, 5, 8 versch. mal d. J.	lebt 7—8	
Ratze	1ste Jahr	1ste Jahr	5 oder 6 Wochen	5, 6 verschiedne mal d. J.	so lang es lebt	
Feldmaus	1ste Jahr	1ste Jahr	1 Mon. oder 5 W.	9, 10 versch. mal d. J.		
Maus	1ste Jahr	1ste Jahr	1 Mon. oder 5 W.	5, 6 versch. mal d. J.		
Meerschwein	5 oder 6 M.	5 oder 6 W.	3 Wochen	8 mal d. J. 4, 5, 6, 7, 8—11	l. 6—7, zeugt das ganze Leben hind.	

XV.

Tabellarische Uebersicht

der Verfahrungsart bey der gerichtlichen Ausmittelung der Gifte durch chemische Reagentien im Allgemeinen. *)

Zur Erleichterung der ersten oder allgemeinen Untersuchung bey der medizinisch-gerichtlichen Ausmittelung der Gifte durch die Chemie verfahre der gerichtliche Arzt nach der hier mitgetheilten tabellarischen Untersuchungsmethode, wobey hier noch bemerkt wird, daß überall, wo durch chemische Reagentien das zu untersuchende Gift einmal erkannt ist, es mit einem * bezeichnet wird, um dadurch weitläufige Wiederholungen zu vermeiden. Indeß muß ein solches einmal erkannte Gift dennoch weiter und mit allen jenen Mitteln genau geprüft werden, von welchen oben (§. 150 bis 155), wo von der Ausmittelung der ausgezeichnetsten Gifte ausführlich die Rede war, gehandelt wurde.

I. Gasgifte.

1. Chloringas.
   Es erscheint grünlicht gefärbt.
2. Salpetergas.
   Es besitzt eine orangegelbe Farbe.
3. Ammoniumgas.
   Es ist farbenlos und hat einen flüchtigen Geruch.
4. Wasserstoffgas.
   Es ist farbenlos und entzündet sich bey dem Zutritte der atmosphärischen Luft an der Flamme eines Lichtes.

---

*) Um eine weitere Umsicht als sie der Zweck des Buches verlangt, über diesen Gegenstand zu geben, wurde diese Tabelle aus des P. J. Schneiders vortrefflichen Werk die Gifte Tüb. 1821 gezogen. Es wird diese Tabelle nicht blos von praktischen Nutzen, sondern sie wird auch, wie alle übrigen hier angehängten Tafeln, ein Mittel zum Weiterschreiten in der Wissenschaft seyn. — Geändert wurde an den darin befindlichen Vorschriften nichts; nur wenige Zusätze hat die Tabelle erhalten, die an den Klammern zu erkennen sind, wozwischen sie stehen.

a) Schwefelwasserstoffgas, Hydrothionsäure.

Ist farbenlos, entzündlich und besizt einen äußerst widerlichen Geruch nach faulen Eyern.

b) Phosphorwasserstoffgas im Minimum.

Ist entzündlich und riecht nach faulen Fischen.

c) Kohlenwasserstoffgas, Sumpfluft.

Ist brennbar, farbenlos und von unangenehmen Geruche.

d) Arsenikwasserstoffgas.

Ist entzündlich, farbenlos, riecht sehr widerlich und Eckel erregend.

e) Zinkwasserstoffgas.

Brennt mit bläulicht- und gelblichtweißer Flamme unter Bildung weißer Nebel, ist farbenlos und riecht weniger widerlich.

f) Tellurwasserstoffgas, Hydrotellursäure.

Ist brennbar und löst sich im Wasser auf, wodurch lezteres eine blaßrothe Farbe erhält.

5. Schwefligte Säure.

Ist farbenlos und riecht nach brennendem Schwefel.

6. Stickstoffgas.

Ist farben- und geruchlos, das Licht erlischt unter einer mit diesem Gase angefüllten Glocke, das Kalkwasser wird aber davon nicht getrübt.

7. Oxydirtes Stickgas.

Es ist farben- und geruchlos, ein Licht, welches unter eine mit diesem Gase angefüllte Glocke gebracht wird, brennt mit lebhafter Flamme.

8. Kohlensaures Gas.

Es ist farben- und geruchlos, ein Licht erlischt darin, das Kalkwasser wird davon getrübt.

9. Kohlenstoffoxydgas.

Es ist farben- und geruchlos, es entzündet sich und brennt mit einer weiß-bläulichten Flamme, der Rückstand der Verbrennung trübt das Kalkwasser.

Alle diese seither genannten Gasarten theilen, mit Ausnahme des oxydirten Stickgases, das auf kurze Zeit unbeschadet eingeathmet werden kann, miteinander die gemeinschaftliche Eigenschaft der Irrespirabilität.

II. Feste Gifte.

A. Aus dem organischen Reiche.*)

Der Hauptcharakter dieser Gifte besteht kurz in folgenden: Bey der Verbrennung auf einer dunkelroth glühenden Eisenplatte Entwickelung eines nach verbranntem Zuker oder nach Weinessigdämpfen oder nach verbranntem Horne riechenden Rauchs**), ein mehr oder weniger beträchtlicher Rückstand, ferner pulverartige Beschaffenheit oder krystallinischer Zustand von weißer oder bläulichter Farbe. Von solchen, die am meisten im Handel vorkommen und zu Vergiftung vorzüglich benuzt werden, gehören folgende***) hieher.

1. Brechweinstein.

Reagentien:

a) Schwefelsäure verursacht in einer Auflösung mit destillirtem Wasser einen Präcipitat.

b) Schwefelkali, eine Auflösung hievon in jene des Brechweinsteins getröpfelt, erzeugt sogleich einen orangegelben Niederschlag.*

2. Essigsaures Bley.

Reagentien:

a) Schwefelsäure erzeugt einen Niederschlag.

b) Schwefelkalien und Hydrothionsäure bringen schwarze Niederschläge hervor.*

---

*) Die rohen vegetabilischen Gifte können durch Reagentien nicht entdeckt werden. Die Art ihrer Ausmittelung beschränkt sich daher allein auf die in den bessern Werken von den Giften und von den einzelnen Krankheiten angegebenen Symptome der Vergiftung, davon die vorzüglichsten auch in diesem Buche angeführt sind. Eine Hauptsache ist es hiebey, sich die giftige Substanz so viel als möglich unversehrt zu verschaffen, nur dann kann ein allgemein gültiger Schluß gefaßt werden.

**) Der Geruch nach verbranntem Horne gibt kein sicheres Kriterium ab, denn es gibt viele Pflanzenkörper, die Stickstoff enthalten, und bey ihrem Verbrennungsprozeß einen Geruch nach verbrannten Horne entwickeln, weswegen man solche Pflanzenkörper animalisirt nennen könnte.

***) (Da 1, 2 und 3 ihre Wirksamkeit den Metallen verdanken) so würden sie besser bey anorganischen Giften stehen.*)

3. Essigsaures Kupfer.

Reagentien:

a) Schwefelsäure bringt damit keine Veränderung hervor.

b) Schwefelkali gibt einen schwärzlich-bleygrauen Niederschlag.

c) Ammonium erzeugt einen grünen Niederschlag, der sich aber bey einem stärkern Zusatze von Ammonium wieder auflöst und der Flüssigkeit eine schöne Saphir-blaue Farbe ertheilt.*

4. Sauerkleesäure.

Reagentien:

a) Eine Auflösung von schwefelsaurem Kalke in Wasser gibt damit einen Niederschlag.

b) Auf einer dunkelroth glühenden Eisenplatte hinterläßt sie einen ganz unbedeutenden Rückstand.*

5. Weinsteinsäure.

Reagentien:

a) Tröpfelt man in eine concentrirte Auflösung von Weinsteinsäure eine ebenfalls starke Auflösung von Kali; so entsteht nach jedem Aufbrausen eine Trübung von erzeugtem Weinsteine.

b) Auf einer glühenden Metallplatte hinterläßt die Weinsteinsäure viele schwammigte Kohle.*

B. Aus dem anorganischen Reiche.

I. Substanzen, die sich ganz oder doch zum Theile in einer verhältnißmäßigen Menge destillirten Wassers auflösen lassen.

1. Aetzender Sublimat.

Reagentien:

a) Schwefelkali verursacht in einer Auflösung des Sublimats einen schwarzen, und

b) ätzendes Kali einen hellgelben Niederschlag.*

2. Weißer Arsenik.

Reagentien:

a) Schwefelkali in eine Arsenikauflösung getröpfelt, erzeugt einen mehr oder weniger gelben Präcipitat, der aber

wieder aufgelöst wird, wenn man zu viel Schwefelkali zusezt.

b) Schwefelwasserstoffwasser gibt einen gelben Niederschlag.

c) Kalkwasser erzeugt einen weißen Präcipitat.*

3. Salzsaurer Spießglanz.

Reagentien:

a) Schwefelkali erzeugt einen orangefarbigen oder rothen und

b) Aetzendes Kali einen weißen Niederschlag.

c) Mit vielem Wasser gemischt wird das salzsaure Spießglanz milchigt.*

4. Schwefelsaures, salzsaures und salpetersaures Kupfer.

Reagentien:

a) Schwefelkali verursacht in den auflöslichen Kupfersalzen einen schwarzgrauen und

b) Aetzkali einen blauen Präcipitat.

c) Ammonium bewirkt (in Ansehung des Hochblauwerdens der Auflösung) die bey dem essigsauren Kupfer angegebene Veränderung.*

5. Salzsaures Zinn.

Reagentien:

a) Schwefelkali erzeugt einen schwarzen schocoladfarbigen oder auch gelben, und

b) Aetzkali einen weißen Niederschlag.

c) Salpetersäure zeigt nur eine geringe Wirkung auf das durch Kali getrennte Oxyd.*

6. Schwefelsaures Zink.

Reagentien:

a) Schwefelkali bringt einen gelblichen, weißen oder auch dunkelbraunen und

b) Aetzkali einen weißen Präcipitat hervor.

c) Ammoniak verursacht einen weißen Niederschlag, welcher in mehr zugegossenen Ammoniak sich wieder auflöst.*

7. Krystallisirtes salpetersaures Silber und Höllenstein.

Reagentien:

a) Schwefelkali erzeugt einen schwärzlich braunen und

b) Aetzendes Kali einen dunkelbraunen, so wie

c) Salzsaures Natron einen käsigten Niederschlag, der durch hinzu getröpfelte Salpetersäure nicht wieder aufgelöst wird.*

8. Salzsaures Gold.

Reagentien:

a) Schwefelkali bringt einen dunkel schocoladfarbigen Präcipitat hervor, während

b) Aetzendes Kali keinen Niederschlag in der Kälte gibt.*

9. Salpetersaures Wismuth.

Reagentien:

a) Schwefelkali erzeugt einen schwarzen und

b) Aetzendes Kali einen weißen Präcipitat.

c) Eine hinreichende Menge destillirtes Wasser gibt der Auflösung eine weiße oder milchigte Beschaffenheit.*

10. Aetzendes Kali und halbkohlenstoffsaures Kali.

Reagentien:

a) Kurkumapapier und wässerigter Rhabarberauszug werden dadurch braun gefärbt, welche Eigenschaft bey hinlänglichem Zusatze irgend einer Säure aufhört.

b) Salzsaures Platin verursacht einen hellgelben Niederschlag.*

c) (Bis zur Trockenheit abgedampft zerfließt es in der Luft.)

11. Aetzendes Natron und halbkohlenstoffsaures Natron.

Reagentien:

a) Kurkumapapier und wässeriger Rhabarberauszug eben so wie bey 10. a.

b) Salzsaures Platin erzeugt keinen Präcipitat.*

c) (Bis zur Trockenheit abgedampft zerfließt es nicht in der Luft.)

12. Aetzendes und kohlenstoffsaures Ammonium.

Reagentien:

a) Kurkumapapier und wässerigter Rhabarberauszug wie bey 10. a.

b) Kupfersalze erleiden damit die bey dem essigsauren Kupfer ([A. 3.] vielmehr [B 4.] bey den Kupfersalzen) angegebenen Veränderungen. Außerdem erkennt man das Ammonium leicht an seinen flüchtigen und stechenden Geruche.*

13. Aetzender Baryt.

Reagentien:

a) Kurkumapapier und Rhabarberauszug eben so wie bey 10. a.

b) Kohlenstoffsäuerliches Kali schlägt kohlensauren Baryt in einer mit Wasser gemachten Auflösung desselben nieder.*

14. Die auflöslichen Barytsalze.

Diese verhalten sich mit kohlenstoffsäuerlichem Kali und Schwefelsäure oder einem aufgelösten schwefelsauren Salze eben so, nur erhält man hier weit reichlichere Niederschläge.*

15. Aetzender Kalk.

Reagentien:

a) Kurkumapapier und wässerigter Rhabarberauszug wie bey 10. a.

b) Kohlenstoffsäuerliches Kali schlägt in einer wässerigten Auflösung des Kalks, kohlensauren Kalk nieder, da hingegen

c) Schwefelsäure darin keinen Präcipitat hervorbringt.*

d) (Sauerkleesäure macht einen starken weißen Niederschlag.)

16. Salpetersaures Bley.

Reagentien:

a) Schwefelkali bringt einen schwarzen, und

b) Aetzendes Kali einen weißen Präcipitat hervor.

c) Schwefelsäure schlägt schwefelsaures Bley nieder.*

17. Salpetersaures Kali.

Reagentien:

a) Gepulverter Aetzkalk in die Auflösung des Salpetersauren Kali gebracht, verursacht, so wie alle vorherge-

gangene Reagentien, keine Veränderung, nur wenn die Auflösung sehr concentrirt ist, bemerkt man bey dem Zusatz von Schwefelsäure einen Geruch nach salpetrigter Säure.*

18. Schwefelsaures Eisen.

Reagentien:

a) Schwefelkali verursacht einen schwärzlich grünen,

b) Aetzkali einen grünen an der Luft braun werdenden,

c) Galläpfel-Tinktur einen schwarzen und

d) Blausaures Eisenkali einen weißen an der Luft blau werdenden Präcipitat.*

19. Salzsaures Ammonium.

Reagentien:

a) Gepulverter Aetzkalk und

b) Aetzkali entwickeln daraus Ammonium, das an seinem besondern Geruche leicht kenntlich ist.*

20. Schwefelkali.

Reagentien:

a) Säuren, mit Ausnahme der Salpetersäure, entwickeln daraus Hydrothionsäure, die an ihrem faulen Eyergeruche leicht zu erkennen ist.*

II. Substanzen, die im Wasser unauflöslich sind.

1. Von weißer Farbe.

a) Das Peroxyd des Spießglanzes.

Reagentien:

α) In Salzsäure aufgelöst und mit vielem Wasser verdünnt entsteht ein reichlicher Niederschlag.*

b) Das Peroxyd des Zinnes.

Reagentien:

α) In Salzsäure aufgelöst und mit vielem Wasser gemischt entsteht kein Niederschlag.

β) Salpetersäure zeigt wenig Wirkung darauf.*

c) Das Zinkoxyd.

Reagentien:

α) In Salpetersäure ohne Aufbrausen vollkommen auflösbar.

β) Beym Zugiessen (zu dieser Auflösung) von vielem Wasser entsteht kein Niederschlag.

γ) Erhizt, wird es gelb, nimmt aber beym Erkalten seine vorige Farbe wieder an.*

d) Das halbsalpetersaure Wismuth.
Reagentien:

α) In Salpetersäure vollkommen und ohne Aufbrausen auflösbar.

β) Mit Wasser gemischt, trübt sich die Auflösung und wird milchigt.*

e) Das kohlensaure Bley.
Reagentien:

α) In Salpetersäure unter Aufbrausen auflöslich.

β) Destillirtes Wasser trübt die Auflösung nicht.

γ) Schwefelkali, Aetzkali und Schwefelsäure wirken auf die Auflösung, wie bey dem salpetersauren Bley gezeigt wurde.*

f) Kohlenstoffsaurer Baryt.
Reagentien:

α) In reiner Salpetersäure unter Aufbrausen auflösbar.

β) Die Auflösung verhält sich zum kohlenstoffsäuerlichen Kali und zur Schwefelsäure, wie bey dem Aetzbaryt gezeigt wurde.*

2. Von rother Farbe.

a) Rothes Queckſilberoxyd.
Reagentien:

α) In Salzsäure bey der Kälte schnell und vollkommen auflösbar.

β) Die Auflösung wird durch destillirtes Wasser nicht zersezt.*

b) Rothbrauner Kermes (hydrothionsaures Antimonoxydul).
Reagentien:

α) In Salzsäure in der Kälte nur unvollkommen und zum Theile auflösbar.

β) Entwicklung, während der Auflösung, eines faulen Eyergeruchs.

γ) Mit Wasser verdünnt, wird die Auflösung weiß oder orangegelb niedergeschlagen.*

c) Zinnober.

Reagentien:

α) In Salzsäure unauflöslich.

β) Erhitzung des trockenen rothen Pulvers in einer Glasröhre mit Aetzkali, wobey Queckſilberkügelchen zum Vorscheine kommen.*

d) Rother Schwefelarsenik.

Reagentien:

α) In Salzsäure unauflöslich.

β) Erhitzung des trockenen rothen Pulvers in einer Glasröhre mit Aetzkali, wobey sich metallischer Arsenik sublimirt.*

3. Von andern Farben.

a) Schwarzes Queckſilberoxydul.

Reagentien:

α) Mit Salzsäure entsteht Kalomel.

β) Im Feuer behandelt, wie oben c. β gelehrt wurde, kommen Queckſilberkügelchen zum Vorscheine.

b) Gelber Mineral Turpith (schwefelsaures Queckſilberoxyd).

Reagentien:

α) Reduktion durch das Feuer.*

c) Gelber Schwefelarsenik.

Reagentien:

α) In der Salzsäure bleibt der Schwefelarsenik ungelöset.*

d) Goldschwefel.

Reagentien:

α) Salzsäure löst ihn nicht ganz auf.

β) Die Flüssigkeit mit Wasser gemischt, schlägt sich Algarotpulver (salzsaures Antimonoxydul mit weißer Farbe) nieder.*

III. Flüssige oder aufgelöste Gifte.

A. Aus dem organischen Reiche.

Hauptcharakter.

1. Diese Substanzen sind im Allgemeinen gefärbt.
2. Sie haben oft Geruch.
3. Ihr Geschmack ist scharf, bitter oder adstringirend.
4. Sich selbst überlassen zersetzen sich die flüssigen vegetabilischen Gifte, werden schimmlicht und verbreiten einen faulen Geruch.
5. Wenn man sie abdampft, so liefern sie ein festes Produkt, das sich auf einer glühenden Metallplatte zersezt.

B. Aus dem anorganischen Reiche.

Hauptcharakter.

1. Diese Substanzen sind meist weiß*) gefärbt.
2. Sie sind fast immer geruchlos.
3. Sie besitzen einen salzigen, sauren, oder stryptischen Geschmack.
4. Sie sind keiner Veränderung unterworfen.

C. Unterscheidungszeichen dieser Gifte.

a) Flüssige Gifte, die stets die Lakmus-Tinktur röthen oder zerstören:

1. Schwefelsäure.
   Ist an ihrem Verhalten zum Baryt und dessen Salzen ꝛc. leicht zu erkennen.*
2. Schwefligte Säure.
   Riecht nach brennenden Schwefel.*
3. Salpetersäure.
   Wird durch metallisches Kupfer unter Aufbrausen und Entwickelung orangegelber Dämpfe zersezt.*
4. Salzsäure.
   Gibt mit schwefelsaurem Silber einen käsigten Niederschlag.*
5. Phosphorsäure.
   Wird durch Kalkwasser gefällt, und zerfrißt das Glas nicht.* (Der Alkohol löst sie auf.)

---

*) (Kupfersalze, Mangansalze u. a. z. B. ausgenommen.)

6. Flußsäure.

Wird durch Kalkwasser gefällt und zerfrißt das Glas; so daß man sie in metallischen Gefässen aufbewahren muß.*

7. Chlorine.

Sie besizt einen erstickenden Geruch, zerstört die Lakmus-Tinktur und macht sie gelb.*

b) Flüssige Gifte, welche die Lakmus-Tinktur gar nicht, oder nur sehr wenig röthen, aber durch Ammonium gefällt werden.

1. Aezender Sublimat.
2. Salzsaures Spießglanz.
3. Auflösliche Kupfersalze.
4. Salzsaures Zinn.
5. Schwefelsaures Zink.
6. Salpetersaures Silber.
7. Salpetersaures Gold.
8. Salpetersaures Wismuth.
9. Auflösliche Bleysalze.
10. Schwefelsaures Eisen.

c) Flüssige Gifte, welche die Lakmus-Tinktur gar nicht, oder nur sehr wenig röthen, auch durch Ammonium nicht gefällt werden.

1. Weißer Arsenik.
2. Aezende oder halbkohlengesäuerte Kalien.
3. Baryt.
4. Kalk.
5. Salpetersaures Kali.
6. Salzsaures Ammonium, und
7. Schwefelkali.

XVI.

Tabellarisches Verzeichniß der innerlichen Gaben aller wirksamsten und gebräuchlichsten Arzneymittel, in ihren gewöhnlichsten Formen.*)

(Anmerkung. I. Die Gaben sind so angegeben wie sie auf einmal innerlich genommen werden können, ausgenommen die Aufgüsse und Absude, welche für Mixturen passen. II. Gewichte: Das medizinische Pfund hat 12 Unzen, die Unze acht Drachmen, die Drachme (das Quentchen) drey Scrupel, das Scrupel zwanzig Gran, das Gran ist ein Gersten- oder Pfefferkorn schwer.)

Aether, oder Naphthen §. 404. Aetheris acetici, Aeth. muriatico-alcoholici, Aeth. nitrico-alcoholici, Aeth. Sulphurici, Aeth. Sulphuricoalcoholici gutt. V—XV.

---

*) Die Hauptarbeit zu dieser Tabelle hat Herr Doktor der Medizin Carl Ludwig Müller von Berching geliefert. Dasselbe gilt von den hier sogleich mitfolgenden, und für mindergeübte Lateiner sehr nützlichen allgemeinen Regeln beym Schreiben und Lesen der Recepte in lateinischer Sprache. Jede ärztliche Formel, oder jedes Recept beginnt mit dem Worte Recipe (Nimm), was man mit dem Buchstaben ℞. zu bezeichnen pflegt. — I. Die gebräuchlichen Theile sowohl, als das rohe Arzneymittel selbst, das man verordnet, stehen (wie in dem obigen tabellarischen Verzeichnisse der innerlichen Arzneyen zu dieser Absicht geschehen ist) immer im Genitiv; z. B. radicis Altheae; hier steht der gebräuchliche Theil sowohl, als auch die Pflanze selbst, die denselben liefert, im Genitiv. — II. Eben so das Eigenschaftswort, das manchmal beygefügt werden muß; z. B. radicis Rhei electi, herbae cochleariae recentis, pulveris sacchari albi, amygdalarum dulcium u. s. w. — III. Das Gewicht steht immer im Accusativ; man sagt daher: libram dimidiam oder semis; libram unam. — Bey den Unzen: unciam semis oder dimidiam; unciam unam, uncias duas, tres, quatuor, quinque, sex, septem, octo, novem, decem, undecim. Bey 12 Unzen pflegt man libram unam, bey sechs Unzen oft libram semis oder dimidiam zu schreiben. — Bey den Drachmen schreibt man gewöhnlich: Drachmam semis oder dimidiam, drachmam unam, drachmas duas, drachmas tres; alsdann aber schreibt man Unciam semis oder dimidiam, weil 4 Drachmen eine halbe Unze ausmachen. Bey Drachmam unam et

Aetzkali, Aetzstein s. Pottasche.

Alantwurzel §. 392. Radicis Enulae S. Inulae, als Aufguß, Unc. Sem. auf Unc. VI. Colatur. — Extracti enulae gr. I. — V, auf einmal.

---

semis bedient man sich auch oft des Ausdrucks: Sesquidrachmam. — Bey den Scrupeln geht es nie bis auf 3, weil 3 Scrupel schon eine Drachme sind. Man schreibt also: Scrupulum semis, was man aber auch oft mit 10 Gran (grana decem) bezeichnet; dann: scrupulum unum, scrupulos duos. — Bey den Granen geht es gewöhnlich bis 20, weil 20 Gran einem Scrupel gleich sind. Man verschreibt aber bey heroischen Mitteln auch Theile eines Grans; daher diese hier nicht übergangen werden dürfen. Man schreibt also: grani octavam ($\frac{1}{8}$ Gran —), grani quadrantem, tertiam (partem wird nämlich dabey verstanden); dann Granum dimidium oder semis; granum unum; grana duo, tria, quatuor, quinque, sex, septem, octo, novem, decem (gleich einem halben Scrupel, scrupulum dimidium), undecim, duodecim, tredecim, quatuordecim, quindecim, sedecim, septemdecim, duodeviginti (octodecim), undeviginti (unum de viginti). Bey 20 Gran sagt man: scrupulum unum. — Bey den Tropfen geht es eben so, indem man 20 Tropfen ohngefähr einem Scrupel gleich schätzt, was sich jedoch nach dem verschiedenen specifischen Gewichte der Flüssigkeiten richtet. Also: guttam unam, guttas duas, tres, quatuor. — (Diesen allgemeinen Regeln müssen auch noch beygegeben werden: Erklärungen über die besondern lateinischen Ausdrücke bey den verschiedenen Formen der Arzneymittel). Diese besondern lateinischen Bestimmungen betreffen entweder die pharmaceutische Veränderung der Arzneymittel, z. B. kochen, aufgiessen, abreiben u. s. w., oder die Bestimmung der speciellen Dosis ist der Zweck derselben; z. B. Dividiren der Pulver, Formiren der Pillen u. s. w. Sie lassen sich im Kurzen nach den verschiedenen Formen, unter welchen der Arzt die Arzneymittel gibt, auf folgende zurück führen: Flüssige Formen. Diese theilen sich a) in die eigentlich so zu nennenden Mixturen, die meistens nur gemeines, oder irgend ein abgezogenes aromatisches Wasser als Excipiens haben, mit welchem die übrigen Zusätze vermischt oder aufgelöst sind; b) in solche, bey denen die Wärme zur Ausziehung ihrer wirksamen Bestandtheile zu Hülfe genommen worden ist, als: Absude, Aufgüsse, Decocta, Infusa; Absud-Aufgüsse, Decocto-Infusa. — Die erstern (a) enthalten oft noch Extracte oder Salze, die der Arzt darin auflösen läßt; er sagt also im Recept, nachdem er das

Alaun §. 271 Aluminis s. Sulphatis aluminae et potassae acidi gr. III + V, auf einmal.

Alkoholische Mittel s. Aether und Weingeist.

Quantum des Auflösungsmittels bestimmt hat: adde et solve; z. B. ℞. Aquae destillatae Juniperi Uncias quatuor adde et solve: Extracti Scillae grana tria u. s. w.; oder bestimmt zuerst das, was aufgelöst werden soll, und dann heißt es: solve in z. B. aquae Melissae Unciis tribus; wo also das Gewicht im Ablativ steht. Die leztern (b) aber, wo die Wärme mitwirken soll, erfordern genauere Bestimmungen des Arztes, was mit dem verordneten rohen Material geschehen soll; also zuerst: ob es blos infundirt (mit heissem Wasser angebrüht), oder abgekocht (decoquirt), oder ob es zuvor gekocht und dann erst die Substanz (oder die Substanzen) damit angebrüht (Decocto-Infusum) werden soll. — In allen diesen Fällen muß 1) die Zeit, wie lange es in Infusion stehen, oder wie lange es kochen soll, ehe es colirt wird, 2) mit welcher Flüssigkeit (meistens Wasser, doch manchmal Wein, auch Milch) es gekocht werden, und 3) wie viel von dem Aufguß oder Absud nach dem Durchseihen bleiben soll (Colatura), bestimmt werden. Lezteres (3)) ist durchaus nöthig, Ersteres kann auch sehr oft dem Gutdünken des Apothekers überlassen werden, wo man sich dann nur ausdrückt: fiat lege artis Infusum, oder Decoctum, u. s. w., und nur die Quantität der Colatur zu bestimmen braucht. Im ersten Falle aber, wo man die Zeit des Kochens oder der Digestion, das Auflösungsmittel, womit die Substanz gekocht oder infundirt werden soll, so wie die Quantität der Colatur genau bestimmten will, gelten folgende Ausdrücke und Regeln: Nachdem der zu behandelnde Theil eines Arzneykörpers, so wie der Arzneykörper, von dem der Theil officinell ist, selbst im Genitiv, das Gewicht aber im Accusativ (nach obigen allgemeinen Regeln) bestimmt worden ist, heißt es bey Aufgüssen: fiat lege artis cum aquae fontanae sufficiente quantitate infusum, stet in digestione per quadrantem horam. Bey Abkochungen aber heißt es: coque cum aquae fontanae sufficiente quantitate — oder, wenn man die Quantität des Wassers bestimmen will: unciis sex, octo, duodecim, oder libra una, libris duabus u. s. w. ad remanentiam unciarum sex, octo, novem; librae unius u. s. w. Diese Weitläufigkeiten aber kann der Arzt in vielen Fällen vermeiden, wenn er es dem ohnehin hierin unterrichteten Apotheker überläßt, die Quantität des Wassers oder Auflösungsmittels, so wie die Zeit der Infusion und Abkochung, zu bestimmen, und dann sagt er

Aloe §. 328. Aloës Succotrinae s. lucidae gr. Sem. — I. zum reißen; gr. IV—X zum Purgiren. — Extracti aloës aquosi gr. II—IV zum Reißen; gr. XV—XX zum Purgiren. — Alcoholis aloës gutt. X—XXX zum Reißen.

---

nur kurz: fiat lege artis infusum oder decoctum, und bestimmt nur die Colatur; das Wort Colatura aber steht immer im Dativ; daher liest man immer colaturae, weil immer adde darauf folgt; die Quantität der Colatur hingegen steht im Genitiv, daher: Colaturae Unciarum duarum, trium, quatuor u. s. w.; librae unius, librae dimidiae u. s. w. adde u. s. w. — Will man die Zeit, wie lange eine Substanz gekocht werden soll, bestimmen, so geschieht dieses durch die Worte: per quadrantem horae, per dimidiam horam, per horam. — Manchmal werden Kampher, Harz, fette oder ätherische Oele unter die Mixturen verordnet. Diese Substanzen, für sich in den wässerigen Aufgüssen oder Absuden unlöslich, müssen mit einem schleimigen Mittel abgerieben werden, was man durch: Subige oder Subigatur mucilagine gummi arabici oder vitello ovi ausdrückt, oder man setzt das Wort subigere gleich adjective, als: Camphorae mucilagine Gummi arabici subactae grana quatuor u. s. w.; olei amygdalarum vitello ovi subacti drachmam unam, u. s. w. — Der Schluß bey diesen Formeln, so wie bey jeder andern Formel, ist: Misce, detur, signetur; wornach dann die specielle Dosis, z. B. alle Stunden 1 Eßlöffel voll (heut zu Tage immer deutsch) beygefügt wird. — Alles dieses gilt auch von den flüßigen Formen zum äußern Gebrauch, und von den Tropfen (s. §. 40.), wo nur der Gebrauch sie von den Mixturen unterscheidet. — Zähe Formen (Pillen). Von den Pillen gelten in der Hauptsache die allgemeinen Regeln, wie sie oben angegeben worden sind, nämlich, daß die Substanz im Genitiv, das Gewicht im Accusativ steht. Die pharmaceutische Behandlung der verordneten Substanzen aber erfordert vorzüglich 3 Bestimmungen; 1) das Gewicht jeder einzelnen Pille, 2) das Bestreuungsmittel, damit sie nicht zusammenkleben, 3) das Formgebende, d. h. das Mittel, wodurch die Masse die zur Pillenbereitung nöthige Zähigkeit erhält. — Das Formgebende wird immer nur in der Art verschrieben, daß man so viel nehmen läßt, als nöthig zur Bildung einer guten Pillenmasse. Ein jedes Recept für Pillen schließt daher mit den Worten: (z. B. Syrupus mannatus wollte man als formgebendes Mittel verordnen) Syrupi mannati, quantum satis, ut fiat massa, ex qua formentur pillulae ponderis grani unius, oder granorum duorum, oder trium; consperge pulvere lycopodii, oder cinnamomi, oder liquiritiae, dentur ad scatulam, sig-

Ammoniak §. 227. Ammoniae purae liquidae gutt. V—XV (sehr mit Wasser verdünnt). — Subcarbonatis ammoniae liquidi gutt. VI—XXX (mit Wasser). — Subcarbonatis ammoniae pyro-oleosi liquidi gutt. XX—LX (mit Wasser). — Alcoholis ammoniae anisati gutt. V—XV (mit Wasser).

---

nentur: täglich zwey Mal drey Stück. — Wenn aber der Arzt bey heroischen Mitteln, wo er wissen will, wie viel von der wirksamen Substanz in jede einzelne Pille kommen soll, die Zahl der Pillen bestimmt, so schreibt er die Zahl der Pillen hin; z. B. ℞. Muriatis oxydi Hydrargyri corosivi grana tria, solve in spiritus vini drachma una, adde: micae panis quantum satis, ut fiat massa, ex qua formentur pillulae Nro. XXIV (viginti quatuor). Consperge pulvere liquiritiae. Dentur ad scatulam u. s. w. Hier weiß dann der Arzt, daß in jeder Pille $\frac{1}{8}$ Gran Queckſilberſublimat enthalten iſt. — Electuaria (Latwergen). Hier gelten rückſichtlich der Endigungen der Subſtanzen und des Gewichtes die Anfangs angegebenen Regeln, nur das Geſtaltgebende wird wieder mit: quantum satis beſtimmt. Es heißt alſo am Schluſſe des Receptes für eine Latwerge (z. B. man wollte Rhabarberſyrup als formgebendes Mittel zuſetzen laſſen); Syrupi Rhei quantum satis, ut fiat electuarium. Detur, signetur: Alle Stunden 1 Kaffeelöffel voll u. ſ. w. — Trockene Form (Pulver). Bey dieſen gelten die allgemeinen Regeln; beym Schluſſe des Receptes aber beſtimmt der Arzt, ob 1) das Pulver in mehrere Doſen abgetheilt werden ſoll, und dann heißt es: Misce exacte, fiat pulvis et divide in tres — quatuor — sex — octo — duodecim — viginti quatuor — partes aequales. 2) Ob daſſelbe Pulver öfter verfertigt werden müſſe und wie viele ſolche Doſen abgegeben werden ſollen; und hier heißt es am Schluſſe des Receptes: Misce exactissime, fiat Pulvis, dentur tales doses Nro. 4 (quatuor), 5 (quinque), 6 (sex), 8 (octo), 10 (decem), 12 (duodecim), 24 (viginti quatuor). Man beſtimmt in beyden Fällen meiſtens gerade Zahlen. Bey Pulvern, die nicht abgetheilt (dividirt), oder öfter diſpenſirt (multiplicirt) werden, ſondern blos, wenn ſie wohl gemiſcht ſind, zur Schachtel gegeben werden, heißt es: Misce exactissime, fiat pulvis. detur ad scatulam, signetur u. ſ. w. — Species (Gemengſel). Bey dieſen Formen ſchließt das Recept damit, daß man gewöhnlich die Worte: concisa, contusa (was man durch c. c. bezeichnet) beyſetzt. Z. B. Herbae Melissae Unciam semis; Radicis Calami aromatici unciam unam; Seminis Foeniculi drachmam unam. Concisa, contusa, dentur pro Thée. — Unguenta (Salben). Hier iſt weiter nichts zu bemer-

Ammoniakgummi §. 417. Gummi ammoniaci depurati gr. V—XXX. (in Pillenform, zur Emulsion, subigirt mit Eydotter ꝛc.).

Angelicawurzel §. 419. Radicis angelicae pulveratae gr. X—XXX. — Extracti angelicae gr. X—XX. — Zum Aufguß Dr. II—VI auf 6 Unz. Colatur.

Arnica §. 391. Florum arnicae Dr. I—III als Aufguß auf 6 bis 8 Unzen Colatur; gr. XII zu einer Tasse, als Thee. — Pulveris radicis arnicae gr. V—XX. — Extracti arnicae gr. V—XII (in Pillenform) steigend.

Arsenik §. 257. Arsenitis potassae liquidi gutt. I—XV in steigender Gabe.

Badeschwamm §. 507. Spongiae ustae pulveratae gr. III—X (Täglich 2 bis 3 Skrupel).

Bärentraube §. 383. Herbae uvae ursi pulveratae gr. X—Dr. Sem. — Unc. Sem. in Absud, auf 8 Unzen Colatur, (in Mixturen).

Baldrianwurzel §. 400. Pulveris radicis Valerianae Sylvestris Scrup. I—III. — Dr. II—Unc. Sem. in Aufguß, auf 4 bis 5 Unzen Colatur. — Extracti valerianae Sylvestris gr. XV—Dr. Sem. — Aetherolei valerianae gutt. I—II, als Zusatz zu Pillen.

Balsam peruvianischer s. Perubalsam.

Benzoe-Harz §. 382. Gummi benzoës pulverati gr. V—X.— Acidi benzoici gr. VI—X—XX. — Alcoholis benzoës gutt. XV—XXX.

Bernsteinsäure §. 222. Acidi Succinici gr. II—X—XX, in Pulver oder in weinigter Auflösung.

Bertramwurzel §. 395. Pulveris radicis pyrethri Scrup. Sem. —II.

Bibergeil §. 520. Castorei gr. II—X. — Alcoholis castorei gutt. X—XX—XXX.

---

ken, als bey Mischungen beyzusetzen: misce exactissime, fiat unguentum, detur ad ollam. Signetur. — Pflaster Emplastra. Bey einfachen setzt man am Ende nur: Detur. Signetur; bey einer Mischung von mehrern aber: Misce malaxando. Signetur Pflaster.

Bilsenkraut §. 372. Extracti hyoscyami nigri gr. I — II steigend bis zu 5 — 10 Gran.

Bisam §. 517. Moschi gr. I — X mit Zucker abgerieben.

Bitterklee §. 379. Herbae trifolii fibrini Unc. I — II, auf Lib. I Colatur. (Auch Unc. II — IV vom frisch gepreßten Safte auf einmal). — Extracti trifolii fibrini Scrup. I — III.

Bittersalz s. Salze.

Bittersüß §. 366. Pulveris Stipitum dulcamarae Scrup. I. — In Absud Dr. II. — Unc. Sem. auf Libr. I Colatur. — Extracti dulcamarae Scrup. Sem. — I — II.

Bleyzucker §. 279. Acetatis plumbi depurati gr. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ (in Wasser gelöst auch in Pulvern ohne mineralische und gerbestoffige Zusätze).

Borax s. Soda, sodische Boraxsäure.

Boraxweinstein §. 268. Tartratis Potassae boraxati Dr. I — II; zum Laxiren Dr. VI — Unc. I.

Brechweinstein §. 292. Tartratis oxyduli Stibii et Potassae gr. $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$, zum Reitzen ꝛc.; gr. 1 — $1\frac{1}{2}$ — 2 — 3, zum Brechenerregen, im destillirten Wasser gelöst.

Brechwurzel §. 408. Radicis ipecacuanhae gr. $\frac{1}{4}$ — I als Reitzmittel; gr. X — XXX zum Brechenerregen; Dr. I auf 3 Unzen Colatur, als Aufguß.

Calomel s. Kalomel.

Cardobenedictenkraut §. 386. Extracti cardui benedicti gr. X — XX — XXX. — (Tincturae cardui benedicti gutt. XX — L.)

Cascarillrinde §. 348. Pulveris corticis cáscarillae gr. X — XXX. Unc. $\frac{1}{2}$ auf 4 — 6 Unzen Colatur, als Aufguß. — Extracti cascarillae gr. V — X.

Catechusaft §. 323. Succi, seu terrae catechu Scrup. Sem. — I — II, in Pulver und Auflösung.

Chamillen §. 393. Florum chamomillae Dr. II — VI auf 6 — 8 Unzen Colatur, als Aufguß; Extracti chamomillae Scrup. I — III. — Aetherolei chamomillae gutt. I — IV. (So auch die edle Chamille §. 394.)

China s. Fieberrinde.

Coloquinten §. 401, Pulveris colocynthidis gummosi gr. $\frac{1}{3}$ — 1 zum Reitzen.

Columbowurzel §. 427. Pulveris radicis columbo Scrup. ½ — I — Dr. II. Radicis columbo Unc. Sem. auf 6 Unzen Colatur, als Abſud. — Extracti columbo gr. V — XV.

Digitalis ſ. Purpurfingerhut.

Dreyfaltigkeitskraut §. 459. Herbae violae tricoloris s. Herbae jaceae Dr. II — III auf 6 Unzen Colatur in Abſud. (Das gepulverte Kraut aber zu 20 bis 30 Grau.)

Eiſen, trockenes und flüſſiges §. 235. 236. 273. Ferri puri limati gr. I — V. — Acetatis oxydi ferri liquidi (Tincturae ferri acetici aethereae Klaprothi) gutt. XX — LXXX. M. ſ. Eiſenſalmiak und Eiſenvitriol.

Eiſenſalmiak §. 294. Muriatis ammoniae et oxydi ferri gr. III — X, aufgelöſt, oder in Pillen.

Eiſenvitriol §. 272. Sulphatis oxyduli ferri (Vitrioli martis) gr. I — IV, in Pillen.

Enzian, ſ. Gentian.

Erdſchierling §. 415. Herbae cicutae pulveratae gr. I — III. — Extracti cicutae gr. I — II — XX täglich in ſteigender Gabe.

Eſſigſaures Ammoniak §. 260. Acetatis ammoniae diluti Dr. II — Unc. I täglich.

Färberröthewurzel §. 406. Radicis rubiae tinctorum pulveratae Scrup. I — VI. — Als Abſud Unc. I auf 6 Unzen Colatur.

Farrenkraut männliches §. 313. Pulveris radicis filicis maris Scrup II — III täglich zweymal (mit Honig).

Fenchelſame §. 412. Aetherolei foeniculi gutt. 1 — 4 mit Zucker (Elaeosacchari foeniculi).

Fieberrinde §. 407. Corticis chinae electi pulverati Scrup. Sem. — Dr. I. — In Abſud oder Aufguß Unc. Sem. — I auf 6 Unzen Colatur. — (Extracti chinae frigide parati Scrup. I — II. —) Extracti chinae pharm. Bavar. Dr. Sem. — I. — Alcoholis chinae compositi (Elixirii Roberti Whytt) Dr. I — Unc. I.

Fliegen, ſpaniſche ſ. Kantharіden.

Franzoſenholz §. 425. Ligni guajaci Dr. II — Unc. I auf 6 Unz. Colatur, als Abſud. (Zum Thee, auf einmal Scrup. I — II). — Resinae guajaci gr. V — XX. — Alcoholis ammoniae

et guajaci gutt. XXX — L — LXXX des Tags hindurch mit Syrup. — (Saponis guajaci gr. V — XX.)

Galbanum (Mutterharz) galbani depurati gr. V — XXX.

Galle, s. Rindsgalle.

Genzianwurzel §. 377. Radicis gentianae Unc. Sem. auf 8 — 12 Unzen Colatur, als Aufguß. — Extracti gentianae Dr. Sem. — II.

Gewürzessig (Diebsessig) §. 478. Aceti aromatici gutt. XV — XXX in Wasser.

Gewürzgeist §. 477. Alcoholis aromatici gutt X — LX auf Zucker.

Gewürznelkenöl §. 465. Aetherolei caryophyllorum gutt. I mit Baumwolle, in den hohlen Zahn.

Goldschwefel §. 291. Sulphuris antimonii aurati gr. I — III. — (So auch beym Mineralkermes.)

Graphit §. 248. Graphitis gr. X — XV.

Graswurzel §. 321. Radicis graminis Unc. I — II auf ein Pfund Colatur, als Absud. — Extracti graminis s. mellaginis graminis Dr. I — III.

Guajak s. Franzosenholz.

Gummi, arabisches §. 448. Gummi arabici Dr. I auf eine Unze Schleim (Mucilaginis gummi arabici Pharm Bav.).

Hallers saures Elixir, s. Schwefelsäure, geistige.

Höllenstein, s. Silberoxyd.

Jalappa §. 375. Radicis jalappae gr. IV — VI als Reitzmittel, und Kindern als Purgirmittel, für Erwachsene Scrup. II — Dr. I zu leztrem Zwecke. — Pulveris resinae jalappae gr. III — X in Emulsion, oder Pillen, als Purganz.

Isländisches Moos §. 312. Lichenis islandici Dr. I — Unc. Sem. auf 6 — 8 Unzen Colatur, als Absud.

Kali s. Pottasche.

Kalkwasser §. 231. Aquae calcis Unc. II — IV innerlich, so, daß des Tages ½ bis ein Pfund genommen wird.

Kalmus §. 315. Radicis calami aromatici Dr. II — Unc. Sem auf 6 — 8 Unzen Colatur, als Aufguß.

Kalomel §. 282. Muriatis oxyduli hydrargyri mitis gr. Sem. — I. — Zum Purgiren aber gr. II — V (Kindern ein Gran).

Kampher §. 354. Camphorae gr. Sem. — X in steigenden Gaben (mit Zucker gepulvert, mit arabischem Gummischleim ꝛc.). — Aceti camphorati, S. Acidi acetici concentrati camphorati Pharm. Bav. gutt. X — XXX auf Zucker.

Kantharidentinktur §. 509. Pulveris cantharidum gr. ¼ — I. — Alcoholis cantharidum gutt. I — III (mit Wasser oder Mandelmich).

Kinogummi §. 466. Gummi kino gr. I — V in Pulverform.

Kirschlorbeerwasser §. 476. Aquae laurocerasi gutt. V — XX und mehr, steigend. — Aquae amygdalarum amararum concentratae Pharm. Bav. gutt. V — XXX steigend wie bey dem Kirschlorbeerwasser.

Kleesalz s. Sauerkleesalz.

Krausemünze §. 359. Wie die Pfeffermünze.

Kreuzblumenwurzel, bittere §. 440. Radicis polygalae amarae Unc. Sem. auf 6 Unzen Colatur, als Absud.

Kupfervitriol, blauer §. 274. Sulphatis cupri gr. V — X — XV als schnell brechenerregendes Mittel (bey Vergiftungen).

Laudanum s. Opium.

Löffelkraut §. 432. Succi Herbae cochleariae recentis Unc. Sem. — II täglich. — Alcoholis cochleariae Dr. I — VI innerlich. — Aeußerlich zu Mund- und Gurgelwassern täglich eine Unze; auch mit Rosenhonig versezt, um in den Mund zu nehmen.

Magnesia, kohlensäuerliche §. 233. Subcarbonatis magnesiae gr. X — XXX.

Mandelwasser, bitteres s. Kirschlorbeerwasser.

Manna §. 344. Mannae electae Dr. I — Unc. III.

Meerzwiebel §. 327. Radicis Scillae (s. Squillae) pulveratae gr ¼ — IV — VIII. — Im Absud Dr. I — I½ auf 8 Unzen Colatur. — Aceti Scillae gutt. XX — LX. — Extracti Scillae gr. II — V. — Oxymellis Scillae Dr. I — III; und in Mixturen Unc. I — II.

Merkur, s. Queckfilberpräparate.

Minderers Geist, oder Liquor s. Salze.

Moos Isländisches s. Isländisches Moos.

Myrrhe §. 423. Pulveris Myrrhae gr. V — X — XV. — Extracti Myrrhae aquosi Scrup. ½ — I. — Alcoholis Myrrhae gutt. XXX — LX.

Nußschalen grüne §. 343 Putaminum nucum juglandis Unc. I auf 8 Unzen Colatur, als Abfud. — Extracti putaminum nucum juglandis gr. X — XXX.

Naphthen s. Aether.

Nieswurzel A schwarze §. 438. Pulveris radicis hellebori nigri gr. III — X zum Purgiren. — Als Abfud Dr. I — II auf 6 Unzen Colatur. — B weiße Nieswurzel §. 325. Pulveris radicis hellebori albi Dr. Sem. auf eine Unze wohlriechenden Kräuterpulvers, oder Stärkmehls, als Niespulvers.

Opium und dessen Präparate §. 437. Opii gr. ¼ — ½ — I. — Alcoholis Opii diluti (Tincturae opii simplicis s. Tincturae thebaicae) gutt. III — VI. — Vini opii aromatici (Tincturae opii crocatae s. Laudani liquidi Sydenhami) gutt. III — VI — X. — Extracti opii aquosi gr. I — II. — Syrupi papaveris Somniferi (S. Syrupi diacodii) Dr. III — VI. — (Für Kinder ist ¼ — ⅛ — $\frac{1}{12}$ dieser Gaben oft hinreichend.)

Perubalsam §. 451. Balsami peruviani gutt. V — X — XX (in Syrup, Mandelmilch, Weingeist, Pillen ꝛc.).

Pfaffenröhrchen §. 399. Extracti taraxaci Dr. II — VI.

Pfeffer, schwarzer §. 337. Aetherolei piperis nigri gutt. I — II (mit vielem Zucker abgerieben).

Pfeffermünzen §. 360. Herbae menthae piperitae Unc. Sem. auf 8 Unzen Colatur als kalter Aufguß. — Aetherolei Menthae piperitae gutt. I — II. — Elaeosacchari menthae piperitae s. Rotularum menthae piperitae Scrup. I — Dr. III.

Phosphorsäure §. 221. Acidi phosphorici gutt. X — LX (mit Wasser). — M. s. auch Soda, sodische phosphorsaure.

Polygala s. Kreutzblumenwurzel.

Pomeranzenelixir §. 453. Vini aurantiorum compositi (Elixirii visceralis Hoffmanni) Dr. I — Unz. Sem.

Pottasche, reine §. 223. 224. Potassae purae solidae zum Aetzen). — Potassae purae liquidae gutt. V — X — XV (mit Wasser und Pflanzenschleim). — Kohlensäuerliche Pottasche Subcarbonatis potassae Dr. I — III.

Purpurfingerhut, rother §. 356. Herbae digitalis purpureae pulveratae gr. Sem. — I. — Zum Aufguß Dr. I auf 6 Unzen Colatur. — Aetheris Sulphurico-alcoholici digitalis gutt. X — XXV.

Quassienholz §. 457. Rasurae ligni quassiae Unc. Sem. auf 12 Unzen Colatur als Aufguß, (mit kaltem Wasser, oder Wein, über Nacht). — Extracti quassiae gr. V — XV.

Queckfilberpräparate §. 246. 281. 282. Calomel s. Kalomel. Sublimat s. Sublimat.

Quittenschleim §. 470. Mucilaginis Seminum cydoniorum. (Dr. I auf 5 Unzen Wasser geben einen dünnen, Dr. II auf 6 Unzen Wasser aber einen dicken Schleim. Der erstere ist in Baiern officinel.)

Rhabarber §. 335. Pulveris radicis rhei gr. III — X (zum Stärken). — Scrup I — Dr. I (zum Purgiren). — Dr. I — II auf 4 — 5 Unzen Colatur als Aufguß. — Syrupi rhei Dr. Sem. — III.

Ricinusöl §. 349. Olei ricini Unc. Sem. — Unc. II als Purgans

Rindsgalle §. 515. Felis tauri inspissati Scrup. Sem. — II.

Robert-Whytt s. Fieberrinde.

Rosmarin §. 358. Herbae rosmarini: den Aufguß und das ätherische Oel davon wie bey der Pfeffermünze.

Roßkastanienrinde §. 429. Corticis hippocastanii Unc. Sem. auf 6 Unzen Colatur, als Absud.

Sadebaum, s Sevenbaum.

Safran §. 329. Croci pulverati Scrup. Sem. — I. — Croci Scrup. II — Dr. I auf 6 Unzen Colatur, als wässeriger, oder weiniger Aufguß.

Salep § 357 Radicis Salep pulveratae Scrup. II — Dr. I auf 6 — 12 Unzen Colatur (Mucilago radicis Salep).

Salmiakgeist und Salmiak s. Ammoniak, Eisensalmiak und Salze.

Salpeter, s. Salze.

Salze, neutrale, kalische und erdige: schwefelsaure Pottasche §. 251. Sulphatis potassae depurati (Arcani duplicati s. Tartari vitriolati) Dr. II — VI aufgelöst, als Abführmittel. — Gr. X — XXX als Digestivmittel. — Schwe-

felsaure Soda §. 252. Sulphatis Sodae exsiccati die Hälfte des vorigen Salzes. — Salzsaure Pottasche §. 253. Muriatis potassae wie die schwefelsaure Pottasche. — Kochsalz §. 254. Muriatis Sodae Dr. II — IV. — Salmiak §. 255. Muriatis ammoniae gr. II — VIII in Wasser gelöst. — Salpeter §. 256. Nitratis potassae Scrup. Sem. — I mit Wasser gelöst. — Essigsaures Ammoniak §. 260. Acetatis ammoniae diluti (Liquoris Mindereri) Dr. I — III. — Salzsaure Schwererde §. 269. Muriatis barytae (Barytae muriaticae, s. Terrae ponderosae Salitae) gr. ¼ — II in Wasser gelöst; Kindern die Hälfte und noch weniger. — Bittersalz §. 270. Sulphatis magnesiae puri (Salis amari puri, s. Magnesiae Sulphuricae purae) Unc. I — II in Wasser gelöst als Purganz. — (Die übrigen, nicht neutralen Salze ꝛc. suche man unter ihren eigenen deutschen Namen.)

Salzgeist versüßter, s. Aether.

Salzsäure verdünnte, s. Scheidewasser.

Sassafrasholz §. 353. Ligni Sassafras Unc. I auf 1 Pfund Colatur, als Absud.

Sauerkleesalz §. 267. Oxalatis potassae aciduli: wie der Weinstein.

Scammonium §. 374. Scammonii: wie das Jalappenharz.

Schafgarbe §. 396. Summitatum, s. Herbae et Florum millefolii Dr. II — VI auf 6 — 8 Unzen Colatur, als Aufguß. — Extracti millefolii Dr. Sem. — II.

Scheidewasser §. 218. Acidi nitrici diluti, Spiritus nitri acidi gutt. I — III mit vielem Wasser. (So auch die verdünnte Salzsäure.)

Schierling, s. Erdschierling.

Schlangenwurzel §. 333. Radicis Serpentariae virginianae Dr. I — Unc. Sem. auf 6 Unzen Colatur als Aufguß.

Schöllkrautextract §. 435. Extracti chelidonii majoris gr. X — XX.

Schwamm, s. Badeschwamm.

Schwefelblumen §. 247. Sulphuris sublimati loti gr. V — X.

Schwefelleber §. 263. Sulphureti potassae gr. V — X.

Schwefelmilch §. 247 (Note). Sulphuris praecipitati gr. V — XX.

Schwefelsäure, verdünnte §. 213. Acidi Sulphurici diluti gutt. V — XX mit vielem Wasser. — Geistige §. 214. Acidi Sulphurici alcoholici gutt. X — XX mit Wasser.

Schwefelsäure-Aether, s. Aether.

Schwererde, salzsaure, s. Salze.

Seifenkrautwurzel §. 461. Radicis Saponariae Unc. I auf 1 Pfund Colatur, als Absud. — Extracti Saponariae Scrup. Sem. — I.

Sennablätter §. 446. Foliorum Sennae pulveratorum gr. X — XXX. — Foliorum cassiae lanceolatae Dr. I — VI, auf 2 — 8 Unzen Colatur, als Purganz. — Infusi Sennae cum manna Pharm. Bav. (Aquae laxativae) Unc. II — IV, als Purganz. — (Das Wienertränkchen enthält auch noch ein Neutralsalz, z. B. natronirten; oder kalisch neutralen Weinstein.)

Sevenbaum §. 340. Herbae Sabinae pulveratae Scrup. Sem — I. — Herbae Sabinae Dr. I — II auf 6 — 8 Unzen Colatur, als Aufguß. — Aetherolei Sabinae gutt. I — II.

Silberoxyd salpetersaures crystallisirtes §. 277. Nitratis argenti crystallisati gr. ½ — I in Pillen. (Diese Krystalle sind noch nicht geschmolzener und ausgegossener Höllenstein, und geben wenigstens eine reinere Auflösung als dieser.)

Soda: sodische boraxsaure §. 261. Subboratis Sodae depurati gr. X — XL (in Wasser gelöst, oder mit Honig gemengt). — Reine kohlensäuerliche §. 226. Subcarbonatis Sodae depurati Dr. Sem. — I. — Salzsaure, s. Salze. — Schwefelsaure, s. Salze.

Spanische Fliegen, s. Kantharіden.

Spießglanzpräparate, s. Brechweinstein und Goldschwefel.

Stinkasand §. 418. Gummi asae foetidae gr. X — XXX. — Alcoholis asae foetidae gutt. V — XV.

Sturmhutextrakt §. 439. Extracti aconiti gr. Sem. — VI steigend.

Sublimat §. 281. Muriatis oxydi hydrargyri corrosivi gr. 1/16 — ⅛ steigend, in Alkohol, oder destillirtem Wasser gelöst, oder in Pillen.

Talkerde, s. Magnesia.

Tamarindenmark §. 445. Pulpae tamarindorum Unc. Sem. — I.

Tausendguldenkraut §. 378. Herbae chironiae centaurii (Herbae centaurii minoris) Unc. I — II auf 1 Pfund Wasser. — Extracti centaurii minoris gr. X — XX.

Terbenthinöl §. 338. Aetherolei laricis gutt. V — X mit Syrup. — (Der Terbenthin selbst verstattet doppelt so große Gaben.)

Teufelsdreck, s. Stinkasand.

Thebaische Tinctur, s. Opium.

Tollkirschenkraut §. 368. Herbae s. radicis belladonnae gr Sem. — V, steigend. — Extracti belladonnae gr. $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$. (Bey Kindern $\frac{1}{4}$ und weniger von obigen Gaben.)

Valeriana s. Baldrianwurzel.

Vitriolisirter Weinstein (schwefelsaure Pottasche) s. Salze.

Wachholder §. 339. Baccarum s. Summitatum juniperi Unc. I — II auf 1 — 2 Pfund Colatur in Aufguß und Absud. — Aetherolei juniperi gutt. I — III. — Roob juniperi Unc. Sem. — I.

Wasserfenchelsaame §. 410. Seminis phellandrii Unc. Sem. — I auf 1 Pfund Colatur. — Seminis phellandrii pulverati gr. VI — Dr. Sem. steigend mit Milchzucker oder Pflanzenschleim.

Weidenrinde §. 341. Corticis Salicis Unc. I auf 8 Unzen Colatur, als Absud. — Extracti Salicis Scrup. I — II. — Pulveris corticis Salicis Dr. Sem. — I.

Weingeist §. 403. Alcoholis diluti Dr. I — VI. — Aetherischer s. Aether.

Weinstein §. 266. Tartratis potassae aciduli depurati (Cremoris tartari depurati) Dr. II — VI — Unc. I, zum Laxiren; sonst Scrup. Sem. — I. — Boraxirter s. Boraxweinstein. — Natronhaltiger (Seignettsalz), Tartratis potassae et Sodae Dr. II — VI. — Tartarisirter, Tartratis potassae Dr. II — VI (beyde im Wienertränkchen; das sich aber bald damit zersetzt).

Weinsteinsäure (Weinsäure) §. 266. Acidi tartarici gr. XV — XXX.

Welsche Nuß, s. Nußschalen.

Wermuth §. 388. Herbae absinthii Unc. Sem. auf 8 Unzen Colatur, als Aufguß. — Extracti absinthii Scrup. I — II. — Alcoholis absinthii gutt. X — XL.

Wienertränkchen, s. Sennablätter und Weinstein.

Wohlverley, s. Arnica.

Wollblumen §. 373. Florum Verbasci Dr. I — III auf 6 — 8 Unzen Colatur, als Aufguß.

Wunderbaum, s. Ricinusöl.

Wurmsaame §. 390. Seminis Santonicae (Seminis Cinae) gr. X — XXX, mit Honig.

Zeitlosen. Statt der übrigen, unsicher wirkenden Präparate aus ihnen, ist jezt gerühmt: Vini Seminum colchici autumnalis Dr. Sem. — III steigend.

Zimmt §. 352. Corticis cinnamomi pulverati gr. V — X. — Dr. I — III auf 6 Unzen Colatur, als Aufguß. — Aquae cinnamomi vinosae Unc. Sem. — II. — Alcoholis cinnamomi gutt. XX — LX. — Aetherolei cinnamomi gutt. I — II.

Zinkoxyd §. 244. Oxydi Zinci gr. Sem. — III steigend in Pulvern.

Zinkvitriol §. 280. Sulphatis zinci (Vitrioli albi) gr. $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$. — Zum Erbrechen aber gr. III — X (bey genommenen Pflanzengiften).

Zinn, gefeiltes §. 237. Stanni puri limati Dr. Sem. — III, mit Honig.

Corrigenda.

(Wegen weiter Entfernung des Druckortes war es nicht möglich, Alles rein darzustellen. Auch konnten wir nur die sinnstörenden Irrungen anzeigen. Minder bedeutende Interpunktionsfehler, und bald das i für das y, Atmosphäre st. Atmosphäre, giebt st. gibt, Abscesse st. Abscesse, aufgelößt st. aufgelöst, gestossen st. gestoßen, Eyweis st. Eyweiß u. s. w. wird der gütige Leser aus gleichem Grunde entschuldigen. Aehnliche Erraten in einigen Tabellen und im Register konnten wegen Mangel an Zeit nicht mit vorkommen; sollten sie aber bedeutend seyn, so werden sie dereinst nachgeliefert.)

S. 2 Z. 18 v. o. statt: Gewalt leisten l. Gestalt leisten
» 3 » 4 v. u. » Ausnahme l. Ausnahmen
» 4 » 9 — fehlt hinter nährender der Beystrich.
» 5 » 1 — sollte attractiver in Klammern geschlossen seyn.
» 6 » 6 — statt: Tinus l. Linus
» 6 » 9 — » Einwikungen l. Einwirkungen
» 8 » 12 v. o. » Schwingkraft l. Schwungkraft
» 9 » 16 — » nennt und auf l. nennt, und welche auf
» — » 1 v. u. » Raumausdehnung l. Raumsausdehnung
» 10 » 13 — » Glasröhren l. Glasröhren in die Flüssigkeiten (Weingeist- u. s. w.
» — » 6 v. o. » Dyromometer l. Dynamometer
» 15 » 16 — » secundär l. Secunden
» 16 » 9 v. u. » undbewe- l. und bewe-
» — » 12 — » manche l. mancher
» — » 17 — » der Hebel l. dieser Hebel
» — » 19 — » jenen l. jener
» 17 » 13 v. o. » Hacken l. Haken
» — » 5 v. u. fällt davon weg
» 18 » 4 v. o. statt: Schwere l. Stärke
» 19 » 11 v. u. fehlt hinter Springbrunnen der Beystrich.

S. 20	Z. 14	v. o.	statt: fließt	l. sich bewegt
» 25	» 5	v. u.	» neuern	l. Neuern
» 30	» 1	v. o.	» verdünnend	l. sich verdünnend
» —	» 6	v. u.	» wägen	l. Wägen
» 32	» 4	v. o.	» Querik'schen	l. Guerike'schen
» —	» 13	v. u.	fällt sich weg.	
» 33	» 2	v. o.	fehlt hinter proportional die Klammer.	
» 34	» 1	v. u.	fällt mit weg.	
» —	» 5	—	l. dritten Knöchelchen, u. s. w.	
» —	» 6	—	l. zweyten Knöchelchen, dem Amboße u. s. w.	
» —	» 8	—	l. oder des Hammers,	
» 36	» 11	—	statt: Stimritze	l. Stimmritze
» 37	» 4	v. o.	» l. a ä e i o ö u. s. w.	
» 38	» 8	v. u.	statt: Veranlassungen	l. Veranlassung.
» 39	» 1	v. o.	» Medizinische	l. Medizinische
» —	» 8	v. u.	» Klistiren	l. Klystiren
» —	» 12	—	» pumper	l. pumpen
» 42	» 18	v. o.	fällt das — Zeichen weg.	
» 43	» 8	v. u.	l. Höhe und Tiefe.	
» 44	» 10	v. o.	fällt geschwind weg.	
» —	» 6	v. u.	l. bey sich gleichäußernder	
» 45	» 8	—	fällt so eben weg.	
» —	» 12	—	statt: Malen	l. malen
» —	» 13	—	» erdenkliche	l. Erdenkliche
» 46	» 6	v. o.	fällt ihre weg.	
» 49	» 2	—	fällt zugleich weg.	
» —	» —	—	statt: für	l. vor
» 54	» 6	v. u.	» einem Oculare am,	l. einem Oculare vorn am u. s. w.
» 59	» 8	v. o.	» Menschen isolirend	l. Menschen sie isolirend.
» 61	» 6	—	» gebracht, auch	l. gebracht, und wodurch auch u. s. w.
» —	» 10	v. u.	fällt der Beystrich weg.	
» 62	» 2	—	desgleichen.	
» 64	» 17	v. o.	statt: Paroxism	l. Paroxysm
» 65	» 2	v. u.	» Tetraodon	l. Tetrodon
» —	» 8	—	» nephrotische	l. nevrotische
» 66	» 12	—	l. höher geben wird u. s. w.	
» 68	» 9	—	statt: herabläuft, zu u. s. w.	l. herabläuft, besonders zu Gewitterzeiten, zu u. s. w.
» 69	» 11	v. o.	» Elektricität	l. Schichten-Elektricität
» —	» 14	—	» gefaltete	l. gestaltete
» —	» 12	v. u.	» Wirksamste	l. wirksamste

S. 70 Z. 9 v. o. fehlt hinter Pflanzenstengel das ,
» 71 » 2 v. u. fällt nicht weg.
» 72 » 3 v. o. l. gleichfortlaufender
» — » 6 — statt: gestellt in diese l. stellt, in diese
» 73 » 1 — fällt der Beystrich weg.
» — » 12 — statt: ungleichartiger l. ungleichartigen
» 75 » 1 — » Natricum l. Natrium.
» — » 13 v. u. » Gemengter, l. gemengter.
» 76 » 2 v. o. fehlt hinter tricität der Beystrich.
» — » 14 v. u. statt: Zusammensetzende l. zusammensetzende
» 81 » 3 — l. O = 1,0000 u. s. w.
» — » 11 — statt: weißem l. weißen
» 82 » 9 — lese man statt: und ausgeworfen wird u. s. w. bis Z. 4 v. u. Körpers unterhält, Folgendes: und ausgeworfen, der Sauerstoff aber zurückgelassen wird, so kommt auch im obigen Falle immer nur ein Theil Sauerstoff's aus der Luft in die Lungen und in das Blut, und zwar um so mehr, als warmblütiger das Thier ist, indem die Wärme, wodurch der Sauerstoff gasförmig war, die Wärme des thierischen Körpers unterhält u. s. w.
» 83 » 8 v. u. fällt und häufigster weg.
» 84 » 14 — statt: und l. welches.
» 85 » 14 v. o. fehlt hinter tropfbarflüssiger der Beystrich.
» — » 6 v. u. statt: Steocke l. Stocke, und st. wohnn, l. wohnen
» 89 » 7 v. o. » 20° unter l. 20° R. unter
» — » 16 — » des ; setze man einen Beystrich.
» 96 » 2 — » vorkommt l. vorkommen.
» — » 13 v. u. » arsenigten l. arsenigen
» 98 » 6 — » Tanin l. Tannin
» 99 » 1 v. o. » Hyoscianim l. Hyoscyamin
» 104 » 4 v. u. » verlier l. verliert
» — » 13 — » wenig verdünnte l. wenigverdünnte
» 105 » 12 v. o. » Kräfte, die l. Kräfte und Verhältnisse, die u. s. w.
» 106 » 2 — fällt hinter Oxydulirung der Beystrich weg.
» — » 1 v. u. statt: dem l. den
» 107 » 1 v. o. » nach l. noch
» 108 » 13 v. u. gehören die Worte: Als Niederschlag und als Schwefelbley im Rahm

dorthin, wo darüber Als Auflösung, und letztere Worte dahin, wo erstere standen.

S. 109 Z. 9 v. o. statt: Unterlassung l. Untersuchung.
» — » 3 v. u. » Tanin, l. Tannin.
» — » — — » Gallerde, l. Gallerte.
» — » 5 — » Kuckuma- l. Kurkuma-
» — » 6 — » den l. der
» — » 14 — » gelößte l. gelöste
» 112 » 3 — » Hermstädt, l. Hermbstädt
» — » 6 — » kochenden l. kochendem
» 113 » 8 v. o. » a- l. ar.
» — » 14 — » gleßt l. gießt
» — » 16 — l. Alles wohl
» — » 11 v. u. l. genau, wie hier gesagt, bereitet ꝛc.
» 115 » 9 v. o. statt: untersuchte l. Untersuchte
» — » 16 — » Zwetschgenkernen l. Zwetschenkernen
» 118 » 7 v. u. » den l. der
» 119 » 7 v. o. » Enke'schen l. Encke'schen
» 120 » 3 v. u. » Verhältnrß l. Verhältniß
» — » 13 — hinter Licht fehlt der Beystrich.
» 121 » 11 v. o. fällt das *) und die ihm correspondirende Note unter dem Text *) Ueber die u. s. w. weg.
» — » 2 v. u. statt: d. N. f. l. d. N. F.
» 122 » 1 v. u. fehlt die Klammer hinter 1817.
» — » 9 — statt: neuen l. neuem
» — » 11 — » selonoguostischen l. selenognostischen
» 123 » 2 v. o. » nun l. um
» — » 3 v. u. fällt der Beystrich hinter Schnur weg.
» — » 5 — statt: den l. dem
» 124 » 12 v. o. » folgelden l. folgenden
» 125 » 7 — » einen l. einem
» 126 » 6 — » kommen der l. kommen, und sie folgen der
» — » 16 — » Masse l. Massen
» — » 10 v. u. » u. l. und, st. v. von, und statt mineral. mineralischen
» 129 » 5 — fällt hinter fehlende der Beystrich weg.
» — » 8 — fällt indessen weg.
» — » 11 — statt: 12° l. 42°
» 131 » 9 v. o. » die l. der
» 135 » 2 v. u. » sandigemoder l. sandigem oder

S. 137 Z. 8 v. u. statt: Nagelfluch l. Nagelfluh
» 138 » 3 v. o. » die leztern aus- l. die leztern bey A. aus-
» 139 » 5 v. u. » Komunikation l. Kommunikation
» 140 » 13 v. o. » Haarröhrchen Kraft l. Haarröhrchen-Kraft
» — » 9 v. u. » aufzu- l. Aufzu-
» 144 » 6 v. o. » Mägen l. Magen
» — » 10 — » des', stehe ein ;
» — » 15 — » Schwülen l. Schwielen
» 146 » 2 v. o. » Hungerleidenden l. Hunger leidenden,
» — » 3 v. u. hinter Kopf fehlt der Beystrich.
» 147 » 2 v. o. statt: eine l. keine
» 149 Note Z. 3 v. o. statt: Blut- l. blut-
» — Note*) Z. 5. v. u. l. so: die Prozesse haben also, als solche, übrigens vor jenen, die u. s. w.
» 151 Note*) Z. 8 v. o. hinter Nervenkraft fehlt der Beystrich.
» — » 13 v. o. statt: Sekretions-Funktionen l. Sekretionen
» — Die 2te Note sollte statt mit *) mit **) bezeichnet seyn.
» 154 Note Z. 7 v. u. statt: enthalten l. enthält
» 156 Z. 9 v. o. statt: Darmzoten l. Darmzotten
» — » 12 — hinter schaffen fehlt ein Semikolon.
» 158 » 9 v. u. l. Eingeweide der Brust-, Bauch- u. Becken-
» 159 » 3 — l. so daß, wenn
» 160 » 4 — statt: Beweiß l. Beweis
» 161 » 12 v. o. fällt der Beystrich weg
» 162 Anmerk. Z. 6. v. u. statt: kann l. können
» 163 Note Z. 2 v. o. statt: ahnete l. beliebte
» 164 Z. 8 v. o. statt: Krankheitsanlage l. Krankheitsanlage
» 167 Note Z. 3 v. o. statt: fiehert l. fiebert
» 168 Z. 13 v. u. fällt der Beystrich hinter Entzündung weg.
» 170 » 9 v. o. statt: Schweises l. Schweißes
» — » 15 — fehlt hinter Kochung die Klammer.
» 173 » 6 v. u. statt: Höhersteigrung l. Höhersteigerung
» — » 9 v. o. » für l. vor
» 176 » 11 v. u. » immer l. innere
» 177 » 10 — fehlt hinter Aktionen der Beystrich.
» — » 16 — statt: faulige Ruhe l. fauligte Ruhr
» 178 » 11 — » Nebennirren l. Nebennieren
» — » 13 — » blutveränderten l. blutverändernden

S. 179 Z. 3 v. u. statt: Wildenow's l. Willdenow's
» 180 » 9 v. o. » Hänte l. Häute
» 181 » 3 — » oder von l. oder, wenn er von
» 182 » 6 v. u. » befördern l. befördert
» 183 » 8 — » Planze l. Pflanze
» 185 » 12 v. o. » den l. der
» 186 » 7 — hinter Kleber fehlt der Beyſtrich.
» — Note **) Z. 2 v. u. l. Auch folgt nach der, der Brodgährung eigenen, u. ſ. w.
» 187 Z. 3 v. o. ſtatt: Kahn l. Kahm, und ſt. verderbenen l. verdorbenen
» 189 » 5 v. u. » ſeiner l. ihrer und ſt. hat haben
» 190 Anmerk. II. Z. 2 v. o. ſt. ſammt l. mit
» 192 Note Z. 3 v. u. ſt. Sohlenbäder l. Solenbäder
» 193 Z. 5 v. u. l. Paſſy.
» 196 » 4 v. o. ſtatt: Nierengeſchlechts l. Nierengeflechts
» — » 3 v. u. » den l. dem
» 197 » 14 v. o. » Zitterochen l. Zitterrochen
» 198 » 7 — l. Augenlid.
» — » 9 v. u. hinter Schalenhälften fehlt der Beyſtrich.
» 200 » 9 v. o. ſtatt: hyſteriſche l. Hyſteriſche
» — » 13 v. u. » benetzend l. benetzt
» 201 » 1 v. o. l. Ammoniaks
» — » 13 — ſtatt: für l. vor
» 202 » 9 — » ſie l. ſich
» — » 15 v. u. » Mann l. man
» 205 » 10 v. o. » abgeſchabten l. abgeſchabtem
» — » 17 — » Waſſes l. Waſſers
» 206 » 7 — » S. Dipelii l. s. Dippelii
» — » 8 — » ätherähnlichen l. ätherähnlichem
» — » 4 v. u. » Schefelſäure l. Schwefelſäure
» 207 » 4 — » vergifteten l. Vergifteten
» 208 » 14 — » * l. **
» — » 12 — » Theil l. Theilen
» — in der Note ** Z. 1 v. u. ſt. Platze l. Platz
» 210 Z. 1 v. o. fehlt hinter iſt der Beyſtrich.
» — » 13 v. u. ſtatt: Bernſteinſäue l. Bernſteinſäure
» — » 11 — » es l. ſie
» 211 » 12 v. o. » ſeiner l. ihrer
» — In der Note ſt. undb Adampfen l. und Abdampfen
» 213 Z. 16 v. o. ſtatt: Saturatum l. saturatum
» 214 » 2 v. u. » Cinimentum l. Linimentum

S. 217 Z. 15 v. o. fehlt hinter Apotheken der Beystrich.
» 223 » 6 — statt: Oxidum l. Oxydum
» — » 15 — » Charitè l. Charité
» 224 » 15 — » findet l. findet
» 227 » 11 v. o. statt: für l. vor
» — » 5 v. u. » englichen l. englischen
» — » 9 — » Graphites l. Graphites
» 231 » 6 — » Salpeterfaure l. Salpetersaure
» 232 » 5 — » dessen l. deren
» 233 » 6 u. 7 » Pot-tasche l. Pott-asche
» 234 » 12 v. o. » kalisch l. kalischen
» — » 10 v. u. » Aphten l. Aphthen.
» 235 » 4 v. o. fällt der Beystrich hinter und weg u. statt es lese man: sie
» 236 » 10 v. u. statt: er l. sie
» 241 » 5 v. o. » kein l. keine
» 242 » 17 v. u. » wenn es mit sehr viel l. wenn sie mit sehr vielen
» — » 11 — » Klapp- l. Klap-
» — » 9 — » antherischem l. ätherischem
» — » 6 — » von l. mit
» 243 » 3 und 4 v. o. statt Es ersezt vollkommen Betuschef'sche u. s. w. l. Es ersezt vollkommen die Bestuschef'sche u. s. w.
» 246 » 11 v. o. fehlt hinter Mundhöhle der Beystrich
» 247 » 13 v. u. statt: Bleyoxynul l. Bleyoxydul
» — » 5 — » Bleyextrak l. Bleyextrakt
» 248 » 6 v. o. fällt ge- weg.
» 249 » 3 v. u. — der Beystrich hinter dar weg.
» 250 » 6 v. o. statt Gabe l. Eigenschaft
» 252 » 3 — » und a. a. O. l. st. Terbenthin, Terpentin
» 254 » 2 — » Weises l. Weißes
» 256 » 4 — » werden l. wird.
» 257 » 4 — » genommenen, l. genommenem.
» 260 » 3 — » Verbindende l. verbindende
» 261 » 3 — » sich l. sich
» — » 11 v. u. » Rcinusöl l. Ricinusöl
» 262 » 3 — » Tormentilwurzel l. Tormentillwurzel
» 264 » 5 v. o. fehlt hinter Getreidmehlarten der Beystrich.
» — » 16 — statt leichtverdaulicher l. verdaulicher

S. 264 Z. 19 v. u. statt: Gummigutgelb l. Gummiguttgelb
» — » 16 v. o. » Pflanze l. Pflanze
» 269 » 15 — » Linnäischen l. Linne'schen
» 271 » 13 v. u. » vieljährig l. vieljährige
» 274 » 9 v. o. » wohlverschlossene l. wohlverschlossenen
» — » 9 — » Gefäße l. Gefäßen
» — » 2 v. u. » De Candolle's l. Decandolle's
» — » 8 — fehlt hinter medizinischen der Beystrich.
» 275 » 14 v. u. l. Naphthen (Naphthae, u. s. w.
» 277 » 6 — statt Pflanzenstoffen l. Pflanzenstoffen
» 279 » 1 — » haben l. haben
» 285 » 15 v. o. » Solidum l. solidum
» 288 » 8 v. u. » gewässerten l. gewässertem
» 289 » 14 v. o. » im l. in
» 292 » 15 — » welchen l. welchem
» — » 4 v. u. fehlt hinter rhabarbari). (Cl. IX. O. 3.)
» — » 6 — statt Polygonern l. Polygoneen.
» 293 » 13 — fehlt hinter war der Strichpunkt.
» 295 » 13 — statt Terebintbina l. Terebinthina
» — » 5 — » und zur l. und die zur
» 297 » 11 v. o. » des Beystrichs stehe ein Punkt.
» 300 » 10 v. u. » in großen l. durch große
» 307 » 11 — ist flüchtige überflüssig.
» 308 » 8 — statt der l. die; so auch Zeile 13.
» 309 » 8 l. wegen seines campherartigen, ätherischen Oels
» 310 » 2 v. u. l. Aqua
» 311 » 10 v. o. » lavendulae l. lavandulae
» 315 » 11 — » starken l. starkem
» 316 » 13 v. u. » Pflänzchen l. Pflänzchen
» 319 » 9 v. o. » charletanischen l. charlatanischen
» — » 12 v. u. » jalapae l. jalappae
» 320 » 5 v. o. » Jalapae l. Jalappae
» 322 » 12 v. u. » dem l. den
» — » 5 — » Ehrenpreiß l. Ehrenpreis
» 323 » 1 v. o. » Bodem l. Boden
» 326 » 14 — » Häckchen l. Häkchen
» 328 » 3 — » einer l. Einer
» — » 1 u. 2. v. u. statt absynthii l. absinthii
» 329 » 8 v. u. fehlt hinter März der Beystrich.
» 334 » 13 — statt beyläufig l. beyläufig

S. 335 Z. 3 v. o. statt: Cycho — l. Cicho —
» — » 9 — » wiederhackig l. widerhakig; so auch S. 336. Z. 12. v. u.
» — » 7 v. u. » seinem Bitterstoff l. seines Bitterstoffs
» 338 » 14 — » arabischen l. arabischem
» 341 » 1 — » anodinus l. anodynus
» 343 » 5 v. o. » Färberröthswurzel l. Färberröthewurzel
» 347 » 6 v. u. l. von gummigem Ansehen und mit einem u. s. w.
» 348 » 3 — statt: den l. dann
» 349 » 3 v. o. » Muskelfiebern l. Muskelfibern
» 351 » 2 v. u. » wiederli- l. widerli.
» — » 4 — » zeigtsich l. zeigt sich
» 352 » 10 v. o. » graßfressenden l. grasfressenden
» — » 4 v. u. fehlt hinter Blattstiele der Beystrich.
» 353 » 5 v. o, statt: er l. es
» 355 » 9 — » sauren l. saurem
» 358 » 1 v. u. » Forskohl l. Forskål
» 363 » 9 v. o. » Aerculus l. Aesculus
» — » 2 v. u. fällt hinter schnelles der Beystrich weg.
» 364 » 3 — statt: Schotte l. Schote u. 7. Schötchen
» 365 » 6 — » mindern l. minderm
» 367 » 1 — » somniferum l. somniferum
» 370 » 4 — » seine l. ihre
» — » 16 — » das l. der
» 371 » 5 — » aconili l. aconiti
» 372 » 3 — lies erleichtert sich: ist aber, weil sie erhitzt, in u. s. w.
» 373 » 1 — » heit zum ꝛc.
» 374 » 6 — statt: dem l. das
» 375 » 15 v. o. » schmackaftermachen l. Schmackhaftermachen
» 377 » 7 — fehlt hinter sennae) der Punkt.
» — » 17 — statt: heissen l. heißem
» 380 » 11 — » charletanischer l. charlatanischer
» — » 9 v. u. » gelbe l. Gelbe
» 383 » 3 v. o. » Althea l. Althaea
» 388 » 11 v. u. » caryophillata l. caryophyllata
» 393 » 5 v. o. » Quet- l. Zwet- und 8. v. u. statt Zwetschgen l. Zwetschen

S. 396 Z. 8 v. o. statt: Anhang l. Zusätze.
» 397 » 3 v. u. » Leimkuchen l. Leinkuchen
» 403 » 4 v. o. » veränderten l. verändertem
» 406 » 6 v. u. » den l. der
» 414 » 11 v. o. » urch l. durch
» — » 6 v. u. » Graf- l. Graf —
» 418 » 7 v. o. » Perineum l. Perinäum
» 419 » 9 — » Cheuvrel's l. Chevreul's
» 424 » 5 v. u. » Rusch l. Rusß
» 425 » 8 v. o. » Hauptsächlichsten l. hauptsächlichsten u. 9. st. Vollkommensten l. vollkommensten
» 426 » 2 v. u. » Labirynth l. Labyrinth
» 429 » 1 — » Fieberchen l. Fiberchen u. Muskelfieber l. Muskelfiber
» 432 » 16 v. o. » nähren l. nähern
» 434 » 3 v. u. » krabbenartigen l. krabbenartigen
» 446 » 8 v. o. » Zwergfell l. Zwerchfell
» 447 » 12 — » Chondropterigii l. Chondropterygii
» — » 13 v. u. » ab- l. Ab-
» 449 » 3 — fällt der Beystrich hinter wenigstens weg.
» 450 » 2 — statt: giebt, l. gibt.
» — » 8 — » Zwergfell l. Zwerchfell
» 452 » — » Cuvie l. Cuvier.
» 453 » 6 — » Erfahrungen l. Erfahrungen
» — » 11 — » fich l. sich.
» — » 16 v. o. lies: bey den Mollusken Formen der verschiedensten
» 454 » 2 v. u. statt: Eitergans l. Eidergans
» — » 5 v. o. » beim l. bey'm
» 455 » 4 v. u. » Groffroi l. Geoffroi

Zu §499 nach Zus. zu b.) Herr Professor Meckel zu Halle soll, dem neuesten Vernehmen nach, bey einem Ornithorhynchus-Weibchen die Brüste entdeckt haben. Um der Sache ganz gewiß zu seyn, müßten diese auch bey der zweyten Art O. gefunden werden, und man müßte wissen, ob auch die Jungen daran saugen. Hat doch auch der menschliche Mann und haben auch die meisten Thiermännchen diese Organe. Säugt jenes Weibchen nicht wirklich, so gehört die Art, wie die Echidna, zu dem Uebergange, wie er hier bezeichnet ist.

» 457 Z. 9 v. o. statt: Zwergfell l. Zwerchfell
» 458 » 2 v. u. » nnd l. und

S. 460 Z. 4 v. u. statt: tori, l. tory
» 461 » 6 v. u. » beste, l. beßte
» — heißt die §Zahl nicht 501, sondern 502.
» 462 » 14 v. o. statt: häufigste l. häufigst
» 463 heißt die § Zahl nicht 540, sondern 504.
» 464 Z. 4 v. u. statt: nur l. nun
» — » 5 — » beste l. beßte
» — » 6 — » Jahrzehnten, l. Jahrzehnden
» — » 4 v. o. fehlt hinter besonders der Beystrich.
» 468 » 9 — statt: Häckchen l. Häkchen
» 469 » 12 — » vera l. vena
» 472 » 11 — » den l. dem
» 474 » 12 v. u. » Zu diesen liefert der Blumenstaub die ꝛc. l. Zu diesem liefert der Blumenstaub der ꝛc.
» 477 » 9 v. o. » Der l. Das und 12 st. Er Es und 1 v. u. st. der das
» 479 » 3 v. u. » Axugia l. Axungia

Im Anhang verbessere man:

S. 27 Z. 16 v. u. fehlt die Klammer hinter nik.
» 28 » 7 — lies nichtmathematischen
» 30 » 5 v. o. statt: + l. × so auch Zeile 6.
» — » 9 — fällt hinter Potenz die Klammer weg, u. gehört hinter erhoben Z. 10.
» 31 » 8 v. u. nach gehen l. (s. unten S. 42)
» 32 » 2 — statt: Aehnliche l. ähnliche
» — » 6 — lies: zwey gleichen Dingen und Z. 7. Zwey gleiche Dinge u. s. w.
» 34 » 13 v. u. statt: jeden l. jedem und Z. 9 l. 3) Man kann u. s. w.
» 63 » 11 — » 0, l. 0, 1 und st. Metre u. s. w. immer Meter.
» 66 » 16 — » befindet l. findet

In den Tabellen:

S. 5 Z. 4 v. o. statt: Schmaragd l. Smaragd
» 9 » 6 — » Quajakharz l. Guajakharz
» 51 » 4 v. u. » Natze l. Ratte
» — » 8 v. o. » Rennthier l. Renthier
» 57 » 3 v. u. » zugegossenen l. zugegossenem
» 59 » 7 v. o. » seinen l. seinem
» 63 » 11 v. u. » brennenden l. brennendem

S. 67 Z. 6 v. o. lies: tuor. Adde u. ſ. w.
» 69 » 10 — ſtatt: coro- l. corro-
» 73 » 9 v. u. » Uno l. Unc.
» 77 » 10 v. o. » pondrosae Salitae) l. ponderosae salitae)

Einige Verlagsbücher von J. L. Schrag in Nürnberg.

1) Abhandlungen, einige auserlesene medicinisch-gerichtliche, von W. J. Schmitt, C. L. Bachmann und J. F. Küttlinger. Mit 2 Kupfertafeln. gr. 4. 1813. 1 Thlr. 3 gr. oder 1 fl. 48 kr.

Inhalt: a) Belenchtung einiger, auf die gerichtliche Beurtheilung der Kopfverletzungen neugeborner Kinder sich beziehenden, Fragepunkte durch zwey belehrende Geburtsfälle, von W. J. Schmitt. b) Drei Fälle von Arsenikvergiftung, als Beiträge zur gerichtlich-medicinischen Lehre von ihrer Ausmittellung, und zur Karakteristik ihrer Wirkungen, von Dr. Bachmann, nebst einer Einleitung von Dr. C. F. Harles. c) Ueber gerichtlich-medicinische Beurtheilung solcher Schädelverletzungen, welche durch Erschütterungen mittelst stumpfer Instrumente bewirkt werden, von Dr. Küttlinger.

2) Bischoff, G. W. die botanische Kunstsprache in Umrissen, nebst erläuternden Text. Zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterricht. Mit 21 lithographirten Tafeln, worauf 504 Pflanzenabbildungen befindlich. Fol. 1822. 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl.

3) Brera, V. A. und Harles über die Entzündung des Rückenmarks, gr. 8. 1814. 12 gr. oder 45 kr.

4) Buchner, J. A., Toxikologie, ein Handbuch für Aerzte ꝛc. 8. 1822. 2 Thlr. 12 gr. oder 3 fl. 45 kr.

5) Eccard, A. W., Beobachtung und Heilung der häutigen Bräune. 8. 1812. 9 gr. oder 36 kr.

6) Guibourt's pharmaceutische Waarenkunde, aus dem Französischen übersetzt von Dr. G. W. Bischoff. 2 Theile 8. 1823 und 1824. 4 Thlr. oder 6 fl.

7) Harles, Ch. F., de Arsenici usu in Medicina. 8. 1811. 1 Thlr. 12 gr. oder 2 fl. 24 kr.

8) — — über die Krankheiten des Pankreas, mit besonderer Berücksichtigung der Phthisis pancreatica, und mit einleitenden Bemerkungen über Schwindsuchten überhaupt. gr. 4. 1812. 18 gr. oder 1 fl. 12 kr.

9) — — neues Journal der ausländischen medicinisch-chirurgischen Literatur, IIr Band, erstes und zweites Stück, gr. 8. 1813. 2 Thlr. oder 3 fl.

Die ersten 10 Bände kosten baar 12 Thlr. sächs. oder 21 fl. 36 kr. rhein. Der Ladenpreis ist 20 Thlr. 12 gr.

10) Haworth, A. H., synopsis Plantarum succulentarum cum Descriptionibus synonimis, Locis, Observationibus Culturaque. Usui Hortorum Germaniae accomodata. gr. 8. 1819. 2 Thlr. 12 gr. oder 3 fl. 45 kr.

11) Henke, A., über die Entwicklungen und Entwicklungskrankheiten des menschlichen Organismus, in 6 Vorlesungen. 8. 1814. 1 Thlr. 15 gr. oder 2 fl. 24 kr.

12) Herholdt, J. D., über die Lungenkrankheiten, und insbesondere die Lungenschwindsucht. Aus dem Dänischen übersetzt von Dr. A. Schönberg, gr. 8. 1814. 9 gr. oder 36 kr.

13) Hoven, Dr. F. W. v., Versuch einer praktischen Fiberlehre. gr. 8. 2 Thlr. 6 gr. oder 3 fl. 30 kr

Der Verfasser dieses Versuchs hat sich bereits durch seine früheren praktischen Schriften auf eine so vortheilhafte Art bekannt gemacht, daß der Verleger für überflüssig hält, dieses neue Werk desselben dem medicinischen Publikum durch eine weitläuftige Ankündigung zu empfehlen. Jeder, der es liest, wird sich von dem Werth selbst überzeugen, und das Verdienst, welches sich der Verfasser dadurch um die praktische Heilkunde erworben hat, um so höher schätzen, je seltner die Erscheinung ächt praktischer Schriften in unserm gegenwärtigen spekulativen Zeitalter ist.

14) — — — Versuch über die Nervenkrankheiten. gr. 8. 1813. 2 Rthlr. 6 gr. oder 3 fl. 36 kr.

Wir besitzen bekanntlich über Nervenkrankheiten noch so wenig Befriedigendes, und diese Materie gehört zu den dunkelsten der Heilkunst. Desto mehr darf ein Werk auf den Dank jedes denkenden Arztes rechnen, das mit wahrhaft praktischem Geist aus der Fülle einer reichen Erfahrung geschöpft, durch Aufstellung mehrerer trefflichen Ideen (z. B. über die metastatische Natur der meisten Nervenkrankheiten) eine glücklichere Heilung derselben vorbereitet. Auch wird man hier über den psychischen Theil der Cur und über die Anwendung des sogenannten thierischen Magnetismus Regeln finden, wie sie nur ein Meister der Kunst geben kann, so wie man auch über Nervenaffektionen überhaupt und deren Heilung — bei dem jetzt herrschenden leidenschaftlichen Streit diesen Punkt betreffend — dem Verfasser mit Vergnügen auf dem goldenen Mittelwege der Natur und der Wahrheit begegnen wird.

15) Jahrbücher der teutschen Medizin und Chirurgie, mit Zugabe des Neuesten und Besten aus der ausländischen medicinischen Literatur, herausgegeben von Chr. Fr. Harles. 3 Bände. Mit 4 Kupf. gr. 8. 1813. 3 Thlr. 15 gr. oder 5 fl. 42 kr

16) Joerg, J. Chr. G., Schriften zur Beförderung der Kenntniß des menschl. Weibes im Allgemeinen, und zur Bereicherung der Geburtshülfe insbesondere. Erster Theil. Mit 2 Kupfert. gr 8. 1812. 1 Thlr 12 gr. oder 2 fl. 24 kr.

17) Ysenflamm, H. F., Beschreibung einiger menschlichen Köpfe von verschiedenen Racen Ein Beitrag zu Blumenbach's Beschreibung und Abbildungen von Köpfen verschiedener Nationen. Mit 2 Kupfertafeln. gr. 4. 1813. 9 gr. oder 36 kr.

18) Lucä, J. G, anatomische Bemerkungen über die Diverticula am Darmkanal und über die Höhlen der Thymus. Mit 1 Kupfertafel. gr. 4 1813. 6 gr. oder 24 kr.

19) Marcet, A., chemische Untersuchungen über die Harnsteine; aus dem Englischen übersetzt, vom Dr. Meinecke. Mit 2 Kupfertafeln gr 8. 1820. 16 gr. oder 1 fl.

20) Poppe, J. H. M., Noth- und Hülfs-Lexikon zur Behütung des menschlichen Lebens vor allen erdenklichen Unglücksfällen und zur Rettung aus den Gefahren zu Lande und zu Was-

ser. 3 Bände mit 9 Kupfertafeln. gr 8. 1811 — 1815 4 Thlr. 6 gr. oder 7 fl. 24 kr.

21) Schreger, B. C, chirurgische Versuche. Zwei Bände, mit Kupfern. gr. 8. 1811 und 1818. 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 30 kr.

1ter Band. a) Neue Darstellungen aus dem Gebiete der Hydrocelle. — Ueber die Formen der angebornen Hydrocele. — Ueber den Wasserbruch des Scheidenkanals, eine neue Species der Hydrocele. — Ueber Erkenntniß und Behandlung der mit Hernien complicirten Hydrocelen. — Ueber Heilung der Hydrocele durch Lufteinblasen. b) Versuche zur Vervollkommnung der Herniotomie. — Ueber Radicalkur der beweglichen Hernien. — Ueber Schenkelbruchschnitt. — c) Nachträge zur Chirurgie der Harnverhaltung. — Palliativchirurgie der Ischuria calculosa. — Ueber den Blasenstich oberhalb der Schooßfuge. — d) Neue Methode der Amputation der Penis. e) Ueber tuberculöse Excrescenz des Afterdarms. f) Ueber Lipome und Exstirpation derselben.

2ter Band. a) Ueber die Unterbindung der Mastdarmfisteln. b) Fälle von Steinschnitten an Weibern. — Weiblicher Steinschnitt mit dem Lithotom caché. — Steinschnitt mit Louis's Lithotom. — Steinschnitt mit den Scalpell. — Lateralsteinschnitt. c) Ueber einige Hernien außer der Nabel- und Leistengegend. — Darmbruch und Harnblasenbruch durch den Sitzbeinausschnitt. — Mittelfleischbruch. — Mastdarmbruch. d) Beiträge zur Nosologie der Gelenkkrankheiten. — Omarthrocace. — Coxarthrocace. — Angebornes Hinken. — Wasserbalggeschwulst auf der Kniescheibe. e) Neue Methode, die Trichiasis zu operiren. f) Fälle von Verwundungen. — Kopfverletzung. — Lungenverwundung und Paracentese des Thorax. — Selbstamputation der Genitalien und Unterleibsverwundung.

22) Schweighäuser, J. F., Aufsätze über einige physiologische und praktische Gegenstände der Geburtshülfe. gr. 8. 1817. 2 Thlr. 6 gr. oder 2 fl.

Inhalt; 1) Ueber die Lebensäußerungen. 2) Ueber den Blutumlauf. 3) Von den Verrichtungen der Lungen und der Leber, in Beziehung auf die Erzeugung der Thierwärme und auf den Unterschied zwischen der Frucht und dem Erwachsenen. 4) Einiges über den Bau der Geschlechtstheile des Weibes. 5) Ueber die Verrichtungen der weiblichen Geschlechtstheile. 6) Ueber die Eihäute und den Ort der Einpflanzung des Mutterkuchens. 7) Ueber die Ernährung der Frucht und den Nutzen des Mutterkuchens. 8) Von dem Verhalten der Gebärmutter bei der Geburt. 9) Von der Stellung des Kindes zu der Geburt, und dem Durchgange desselben durch das Becken mit dem Kopfe voran. 10) Von dem Durchgange des Kindes durch das Becken mit dem Steiße, oder mit den Füssen voran. 11) Von der gewöhnlichen Todesart der Kinder welche während der Geburt sterben, und von der Behandlung neugeborner Kinder. 12) Von der Blausucht neugeborner Kinder. 13) Von den Geburts-

schmerzen. 14) Ueber Benennung und Eintheilung der Geburt. 15) Von der gewöhnlichen Geburt. 16) Von der ungewöhnlichen Geburt mit dem Steiße oder mit den Füssen voran. 17) Von der Gesichtsgeburt. 18) Von der Wendung. 19) Ueber die gewaltsame Geburt und über die durch Kunst veranlaßte Geburt. 20) Von dem Schützen des Mittelfleisches vor Verletzung. 21) Einiges über den Abgang der Nachgeburt. 22) Von den verschiedenen Instrumentalgeburten. 23) Einiges über die Verhältnisse der praktischen Geburtshülfe. 24) Von der Geburt bei vorankommender Nabelschnur. 25) Von der Hülfe bei vorankommenden Mutterkuchen. 26) Ueber die Zuckungen der Gebärenden. 27) Von der krampfhaften Zusammenziehung der Mutterscheide. 28) Von der Rückbeugung der Gebärmutter. 29) Von der Umwendung der Gebärmutter. 30) Ueber die Fehlgeburt, die Molen und den Mutterpolyp. 31) Von dem Mutterkrebse. 32) Von der Mutterröhren Schwangerschaft. 33) Ueber den Gebrauch von Queckſilbermitteln bei Kindern in der ersten Lebensperiode. 34) Ueber das Zueignungsgeschäft und über die Wirkung einiger Arzneimittel.

23) Siebold, E. v., Lehrbuch der theoretisch-praktischen Entbindungskunde, zu seinen Vorlesungen für Aerzte, Wundärzte und Geburtshelfer entworfen. gr. 8

Erster Theil, theoretische Entbindungskunde. 4te Auflage. 1824. 3 Thlr. oder 4 fl. 30 kr.

Zweiter Theil, praktische Entbindungskunde. 3te Auflage. 1821. 3 Thlr. oder 4 fl. 30 kr.

24) Steinbuch, J G, Beitrag zur Physiologie der Sinne, gr. 8. 1811 1 Thlr. 12 gr oder 2 fl. 12 kr.

25) Wenzl, J B., über den Zustand der Augenheilkunde in Frankreich; nebst kritischen Bemerkungen über denselben in Deutschland. 8. 1815 15 gr. oder 54 kr.

26) Wetzler, J. L, die Gesundbrunnen und Bäder im Obermainkreise des Königreichs Baiern. 12. 1823. 15 gr. oder 1 fl.

I. Gesundbrunnen und Bäder im ehemaligen Fürstenthume Bayreuth. Steben. — Alexandersbad. — Die Hohenberger Mineralquelle.

II. Gesundbrunnen und Bäder im ehemaligen Stifte Waldsaßen. Wisau. — Kondrau. — Die Hardecker Mineralquelle.

III. Andere Mineralquellen im Obermainkreise.

27) Winke die Kuhpockenimpfung betreffend. 8. 1812. 6 gr. oder 18 kr.

Diese kleine Schrift enthält mehrere nicht genug zu beherzigende Winke und Regeln, die Kuhpockenimpfung betreffend, damit diese an sich so segensreiche Entdeckung durch rohe handwerksmäßige Anwendung nicht mehr Schaden als Nutzen stifte. Auch die gelegentlich erzählte Geschichte einer Kinderepilepsie, und deren einfache und glückliche Heilung, wird kein Unbefangener ohne Belehrung lesen.

1616 A